

# Suomen metsät 2011

Kestävän metsätalouden kriteereihin  
ja indikaattoreihin perustuen



# **Suomen metsät 2011**

Kestävän metsätalouden kriteereihin ja  
indikaattoreihin perustuen

Metsäntutkimuslaitos 2011

Maa- ja metsätalousministeriö 5/2011

Julkaisun nimi:

5/2011 Suomen metsät 2011

Kestävän metsätalouden kriteereihin ja indikaattoreihin perustuen

Julkaisija:

Maa- ja metsätalousministeriö ja Metsäntutkimuslaitos

Kirjoittajat ja toimitus:

Jari Parviainen ja Sinikka Västilä, Metla

Valokuvat: Metla/Erkki Oksanen, ellei toisin mainita.

ISBN 978-952-453-665-3 (Electronic version)

ISSN 1797-397X

Kuvat ja taitto: Sari Elomaa, Metla

Tekninen avustaminen: Markus Lier, Metla

Julkaisu on päivitetty ja uudelleen muokattu versio aiemmin julkaistuista Suomen metsät raporteista. Maa- ja metsätalousministeriön asettama kansainvälisen metsäpolitiikan neuvottelukunta on käsitellyt julkaisun sisältöä.

# Sisällys

Alkusanat	5
Suomen metsät 2011 – Tiivistelmä	6
Pääviestit	6
Metsäpolitiikka	6
Metsävarat	7
Terveys ja elinvoimaisuus	7
Tuotanto ja käyttö	8
Monimuotoisuus	8
Suojametsät	9
Yhteiskunnallinen ja taloudellinen merkitys	9
Peruskäsitteet ja tietolähteet	10
Metsän määritelmä	10
Metsäkeskusten toimialueet	10
Keskeisimmät tietolähteet	11
Mitä ovat kestävän metsätalouden kriteerit ja indikaattorit?	12
Suomen kansalliset kestävän metsätalouden indikaattorit	14
Kuvailevat ja määrälliset indikaattorit kriteereittäin	14
1. Suomen metsät ja metsätalous pähkinänkuoressa	15
Euroopan metsäpeitteisin valtio	15
Metsien käyttöhistoria	16
Yksityinen metsänomistus – perhemetsät vallitsevat	16
Metsätalouden toiminta on pitkäjänteistä ja monitahoista verkostoyhteistyötä	17
Metsänhoidon päälinjat Suomen havumetsävyöhykkeessä	18
Ilmastonmuutoksen mahdolliset vaikutukset metsiin	19
Metsien monimuotoisuuden turvaaminen ja suojele	20
Metsien monikäyttö ja rinnakkaistuotteet	21
Metsäteollisuus Suomessa	21
Puuperäinen energiantuotanto	23
Metsätalouden ja -teollisuuden työvoima	23
2. Suomen metsien kestävän hoidon ja käytön yleinen poliittinen linjaus ja ohjauskeinot	24
Kansalliset metsäohjelmat ja muut metsiin liittyvät ohjelmat	24
Metsä- ja ympäristöalan organisaatiot vuonna 2011	25
Oikeudelliset puitteet ja lainsäädäntö	26
Kansainväliset sitoumukset kestävän metsätalouden edistämiseksi	27
Taloudellinen ohjaus	29
Tiedollinen ohjaus	30
3. Suomen metsät vuonna 2011 indikaattoreihin perustuen	31
Kriteeri 1 Metsävarat	31
Metsäalan säilyttäminen ja lisääminen (B.1)	31
Metsäpinta-ala (1.1)	31
Puuston määrä (1.2)	32
Metsien ikäluokkarakenne (1.3)	32
Metsien hiilitasapainon ylläpitäminen (B.2)	33
Metsien hiilivarasto (1.4)	36
Puuperäisten polttoaineiden käyttö (6.9)	36
Puun käyttö rakentamisessa (lisäindikaattori)	37
Kriteeri 2 Terveys ja elinvoimaisuus	40
Metsien terveyden ja elinvoimaisuuden ylläpitäminen (B.3)	40
Ilman epäpuhtauslaskeumat (2.1)	42
Maaperän kemiallinen tila (2.2)	42
Puiden harsuuntuminen (2.3)	43
Metsätuhot (2.4)	43
Ilmastonmuutoksen mahdolliset vaikutukset metsiin (lisäindikaattori)	45



Kriteeri 3 Tuotanto ja käyttö	47
Puun tuotannon turvaaminen (B.4)	47
Puuston kasvu ja poistuma (3.1)	49
Vuotuisten markkinahakkuiden määrä ja arvo (3.2)	50
Metsäsuunnittelun kattavuus (3.5)	51
Palvelujen ja muiden kuin puutuotteiden turvaaminen ja lisääminen (B.5)	51
Ekosysteemipalvelut (lisäindikaattori)	53
Metsien muut kuin puutuotteet (3.3)	54
Maksulliset palvelut (3.4)	55
Virkistyspalvelujen saatavuus (6.10)	55
Kriteeri 4 Monimuotoisuus	57
Puulajikoostumus (4.1)	60
Metsänuudistaminen (4.2)	61
Luonnonmetsät (4.3)	62
Ulkomaiset puulajit (4.4)	63
Kuollut puuaines (4.5)	63
Geenivarat (4.6)	64
Metsäpeite maisematasolla (4.7)	65
Uhanalaiset metsälajit (4.8)	66
Suojellut metsät (4.9)	67
Kriteeri 5 Suojametsät	69
Metsien suojatoimenpiteiden ylläpitäminen ja lisääminen (B.7)	69
Metsärajametsät (5.1)	69
Suojametsät - infrastruktuuri ja hoidetut luonnonvarat (5.2)	70
Metsätalouden vesistövaikutukset (lisäindikaattori)	70
Kriteeri 6 Yhteiskunnallinen ja taloudellinen merkitys	72
Metsätalouden taloudellisen kannattavuuden ylläpitäminen (B.8)	72
Metsänomistus (6.1)	73
Metsäsektorin osuus bruttokansantuotteesta (6.2)	73
Yksityismetsätalouden puuntuotannon liikevaihto (6.3)	75
Metsien julkiset hyödykkeet (6.4)	75
Metsäteollisuustuotteiden kulutus (6.7)	76
Puun ja metsäteollisuustuotteiden ulkomaankauppa (6.8)	76
Metsäsektorin työllisyyden ja työturvallisuuden edistäminen (B.9)	77
Metsäsektorin työvoima (6.5)	79
Metsätalouden työturvallisuus ja -terveys (6.6)	80
Kansalaisten vaikutus- ja osallistumismahdollisuuksien turvaaminen (B.10)	80
Metsäalan tutkimus, opetus ja koulutus (B.11)	81
Kulttuuristen ja henkisten arvojen säilyttäminen (B.12)	83
Kulttuuriset ja henkiset arvot (6.11)	85
Suomen metsät eurooppalaisessa vertailussa valikoitujen indikaattoreiden avulla kuvattuna	88
Metsäala	88
Puuston määrä ja hiilen sidonta	88
Puuston kasvu ja hakkuut	90
Puuperäinen energia	91
Muut kuin puutuotteet	91
Monimuotoisuuden ylläpitäminen	92
Metsien suojelualueet	92
Metsänhoidon käytännöt	93
Metsänomistus	93
Metsäsektorin merkitys bruttokansantuotteessa	94
Metsäsektorin työvoima	94
Terveys ja elinvoimaisuus	96

# Alkusanat

Kriteerit ja indikaattorit ovat vakiintuneet metsätalouden kestävyysarviointi- ja seurantavälineeksi. Indikaattoreita on käytetty Suomessa erityisesti metsätalouden esittelyssä ja raportoinnissa sekä kansallisen metsäohjelman ja alueellisten metsäohjelmien seurannassa ja laatimisessa. Indikaattoreita on sovellettu myös käytännön metsänhoidon ohjaamiseen ja metsäsertifiointiin.

Suomi on ollut maailmanlaajuisesti aloitteellinen kriteerien ja indikaattorien kehittämistyössä Helsingissä vuonna 1993 pidetystä toisesta Euroopan metsäministerikonferenssista alkaen. Ensimmäinen yleiseurooppalainen kestävä metsätalouden kriteeri- ja indikaattorikokoelma laadittiin Suomen ja Portugalin johdolla vuosina 1993–1995. Suomen ensimmäinen indikaattorikokoelma valmistui 1996. Sitten indikaattoreita on päivitetty. Nykyinen sovellettava yleiseurooppalainen kokoelma perustuu Wienissä 2003 pidetyn ministerikokouksen päätöksiin.

Käsillä oleva Suomen metsät 2011 katsaus on neljäs kriteereihin ja indikaattoreihin perustuva metsien tilan arviointi Suomessa. Aiemmat Suomen metsät katsaukset ja arvioinnit on tehty vuosina 1997, 2003 ja 2007.

Suomen metsät 2011 katsaus on muokattu avoimen yhteistyön hengessä kuten kansallinen metsäohjelma. Maa- ja metsätalousministeriön asettama kansainvälisen metsäpolitiikan neuvottelukunta on käsitellyt katsauksen ja sen jäsenet ovat kommentoineet sisältöä. Tietojen koostaminen ja indikaattorien kirjoittamistyö on tehty Metsäntutkimuslaitoksessa, jossa siihen on valtakunnan metsien inventoinnin ja metsätilastojen ylläpitämiseen liittyvien tehtävien vuoksi hyvät valmiudet.

Suomalaisen indikaattorikokoelman painoarvoa lisää jopa yli 90 vuotta vanhojen aikasarjojen antama seurantatieto Suomen metsistä ja uusien ajankohtaisten keskusteluteemojen mukaan ottaminen tarkasteluun. Kokoelma tarjoaa aineistoa myös kotimaiseen ja kansainväliseen metsätalouden esittelyyn ja raportointiin, jonka vuoksi katsauksessa kuvataan lyhyesti Suomen metsien ja metsätalouden kehitys, merkitys ja moniulotteisuus suomalaisessa yhteiskunnassa.

Kiitän lämpimästi katsauksen laadintaan osallistuneita henkilöitä ansiokkaasta ja hyvin tehdystä työstä. Samalla toivon, että raportin arvokasta sisältöä käytetään laajasti viestimään Suomen metsien ja metsätalouden tilasta kansainvälisenä metsän vuonna 2011 ja sen jälkeen.

Helsingissä 25. toukokuuta 2011



Sirkka-Liisa Anttila

Maa- ja metsätalousministeri

# Suomen metsät 2011 – Tiivistelmä

Kestävän metsätalouden mittareiden eli indikaattoreiden soveltamisesta on muodostunut Suomessa yli 15 vuoden aikasarja. Vaikka metsissä tapahtuvat muutokset ovat hitaita, indikaattorien perusteella voidaan erottaa jo suuntaviivoja ja tehdä vertailuja erityisesti metsäpoliittisten linjausten vaikutuksista metsiimme ja metsätalouteen.

## Pääviestit

Suomen metsien tila on kohentunut viimeisten 20 vuoden aikana. Puuston määrä on lisääntynyt 40 vuoden kuluessa yli 40 %. Samanaikaisesti metsistä on voitu hakata ja käyttää puuta metsien nykyisen puuvaraston sisältämä puumäärä eli 2 200 miljoona kuutiometriä. Metsien monimuotoisuuden turvaamiseksi talousmetsissä on toteutettu luonnonhoitotoimia ja metsien suojelupinta-ala on kolminkertaistettu 35 vuoden aikana. Näiden toimien ansiosta tiettyjen metsälajien uhanalaistuminen on pysähtynyt.

Koska puuvarojen käyttö on selkeästi metsien vuotuista kasvua pienempi, Suomen metsät toimivat ns. hiilinieluna sitoen ilmakehästä puustoon ja maahan hiiltä, jonka määrä vastaa noin puolta Suomen teollisuuden aiheuttamista vuotuisista hiilidioksidipäästöistä. Kesän 2010 ankaria kaistaleittaisia myrskytuhoja lukuun ottamatta laaja-alaisia metsätuhoja ei ole Suomessa esiintynyt viimeiseen 30 vuoteen. Ilmastomuutoksen arvioidaan lisäävän metsien kasvua, mutta samalla ilmaston ääri-ilmiöt lisääntyvät ja voivat aiheuttaa paikallisia tuhoja.

Metsien ja niiden biopohjaisten tuotteiden ja ekosysteemipalvelujen arvioidaan muodostavan edelleen tärkeän elinkeinoperustan Suomen kansantaloudelle varauduttaessa ilmastomuutoksen lieventämiseen ja hyvinvointipalvelujen tuottamiseen kansalaisille. Matalaenergisenä ja hiilineutraalina raaka-aineena puulla ennakoidaan olevan suuri kysyntä uusiutuvan metsäenergian tuotannossa, puurakentamisessa sekä uusissa biotalouden tuotteissa. Metsäsektorin osuus on bruttokansantuotteesta 4 % prosenttia, mutta voi nousta alueellisesti yli 10 %:iin kuten Kaakkois- ja Itä-Suomessa sekä Kainuussa. Taloustaantuma 2008–2009 aiheutti massa- ja paperiteollisuuden tuotantokapasiteetin lähes 20 %:n vähentymisen ja metsäteollisuuden työpaikkojen vähentymisen Suomessa.

Keskeisimmät johtopäätökset mittareittain Suomen metsien tilasta vuonna 2011 ovat seuraavat:

## Metsäpolitiikka

Metsäpoliittisen keskustelun ja linjaamisen paino on ollut viime vuosina metsäenergian käytön ja biotaloustuotteiden lisäämisessä uusiutuvan energian ja ilmastomuutoskeskustelun yhteydessä. Metsäteollisuuden rakennemuutokseen liittyen on lisätty puuraaka-aineen tutkimusta biopohjaisten tuotteiden ja uusiutuvien energiaratkaisujen kehittämiseksi. Maa- ja metsätalousministeriön alaisten metsäorganisaatioiden rakenteita ollaan muuttamassa 2012 alkaen. Tavoitteena on toimintojen selkiyttäminen ja tehokkuuden lisääminen.

Kansalaisten keskuudessa metsiin kohdistuvat arvostukset ovat laajentuneet, jonka myötä metsänhoidon vaihtoehtoja ja metsien eri käyttömuotoja ja palveluja kehittää monipuolisemmiksi. Metsäluonnon monimuotoisuuden turvaaminen on vakiintunut metsänhoidon käytännöksi puuntuotannon rinnalle. Metsätalouden harjoittamisen taloudellinen kannattavuus ei ole kuitenkaan parantunut, vaikka puuvarojen määrä ja vuotuinen kasvu ovat jatkuvasti lisääntyneet.

Metsäasioiden tärkein poliittinen asiakirja on kansallinen metsäohjelma, jonka toteuttamisen hyväksyy valtioneuvosto. Kansallisen metsäohjelman (KMO) ohella toteutetaan Etelä-Suomen metsien monimuotoisuuden toimintaohjelmaa (METSO) sekä metsäalan strategista ohjelmaa (MSO).

## Metsävarat

Suomen maa-alasta kolme neljäsosaa eli 23 miljoonaa hehtaaria on metsää. Metsäala on säilynyt lähes muuttumattomana viimeiset 50 vuotta. Puuston tilavuus on vastaavana aikana kasvanut yli 40 prosenttia ja oli vuoden 2010 lopussa 2 200 miljoonaa kuutiometriä. Metsien ikäluokkarakenne on muuttunut tasaiseksi hakkuiden ja lisääntyvään puuntuotantoon tähdänneen metsäsuunnittelun myötä.

Metsiin, soihin ja maaperään on sitoutunut runsas hiilivarasto, joka puuston tilavuuden lisääntyessä jatkuvasti kasvaa. Kun puuvarojen käyttö on selkeästi puuston kasvua pienempi, hiilitase on nykyisin metsissä positiivinen ja on 30 miljoonaa tonnia hiilidioksidia vuodessa. Metsien vuosittain sitoman hiilidioksidin määrä vastaa noin 50 prosenttia Suomen teollisuuden hiilidioksidipäästöistä. Puuperäisten polttoaineiden osuus maamme energiankulutuksesta on noin 20 prosenttia, millä on tärkeä merkitys hiilidioksidipäästöjen vähentämisen kannalta. Uusiutuvana ja hiiltä pitkäaikaisesti sitovana raaka-aineena puun käyttöä rakentamisessa edistetään voimakkaasti. Tavoitteena on erityisesti puukerrostalojen tuotanto.

## Terveys ja elinvoimaisuus

Ilman epäpuhtauslaskeuma on pienentynyt huomattavasti Suomessa 1980-lukuun verrattuna. Suomeen tulevas-ta laskeumasta suurin osa – typpilaskeumasta 71 % ja rikkilaskeumasta 83 % – on peräisin ulkomailta. Metsä-maiden happamuudessa, mitattuna maaveden typpi- ja rikkipitoisuuksilla ei ole havaittu olennaisia muutoksia, eivätkä pitoisuudet ole uhka metsille.

Puiden latvusten harsuuntumismittausten perusteella Suomen metsien terveydentila on tyydyttävä ja se on säily-nyt vakaana. Laaja-alaisia metsätuhoja ei ole esiintynyt Suomessa viimeiseen 30 vuoteen. Osittain siihen on vai-kuttanut vuonna 1991 voimaan tullut puutavaran kesäaikaista varastointia rajoittanut hyönteis- ja sienituhojen torjuntalaki. Paikallisesti esiintyy satunnaisia metsätuhoja, joista taloudellisesti merkittävimmät ovat olleet sie-ni- ja hyönteistuhot, myrskytuhot ja hirvieläinten aiheuttamat taimikkotuhot. Kesällä 2010 Etelä-Suomessa sattui poikkeuksellisen lämpimän sään yhteydessä kaistalettaisia myrskytuhoja, jotka kaatoivat puuta 8 miljoonaa kuu-tiometriä. Metsäpalot ovat tehokkaan valvonnan ansiosta Suomessa erittäin pienialaisia. Niitä sattuu vuosittain useita satoja, mutta ne sammutetaan tehokkaasti.

Ilmastonmuutoksen arvioidaan lisäävän metsien kasvua, mutta samalla ilmaston ääri-ilmiöt yleistynevät ja voi-vat aiheuttaa paikallisia tuhoja. Huolestuttavimmat uhkatekijät ovat lauhkean vyöhykkeen hyönteistuhojen leviä-minen pohjoiseen sekä mäntyankeroisen ja kaarnakuoriaisten lisääntymismahdollisuuksien paraneminen lämpi-mämpien kesien vuoksi. Metsien hoitaminen kokemukseen perustuvien hyvien käytäntöjen mukaan on pääkeino metsien sopeutumiselle ilmastonmuutokseen. Myös metsänjalostus antaa keinoja parantaa metsäpuiden sopeu-tumista ilmastonmuutokseen.

## Tuotanto ja käyttö

Puuston vuotuinen kasvu on ollut 1970-luvun puolivälistä lähtien neljänneksen puuston poistumaa suurempi. Samanaikaisesti metsistä on voitu hakata ja käyttää puuta metsien nykyisen puuvaraston sisältämä puumäärä eli 2 200 miljoonaa kuutiometriä. Puuntuotannollista kestävyyttä ovat tukeneet valtiovallan toimenpiteet ja yksityismetsänomistajien oma aktiivinen toiminta sekä kattava metsäsuunnittelu. Raakapuun hakkuukertymä on ollut vuosina 2000–2009 keskimäärin 59 miljoonaa kuutiometriä vuodessa, ja bruttokantarahatulo noin 1 800 miljoonaa euroa. Tämä tarkoittaa 88 euroa metsämaan hehtaarille vuodessa.

Metsiin liittyvät palvelut ja muiden kuin puutuotteiden käyttö ja ylläpito sisältyvät luonnollisena osana suomalaiseen metsätalouteen. Jokamiehenoikeus turvaa sen, että kaikilla ihmisillä on oikeus metsissä tapahtuvaan virkistytymiseen, ulkoiluun sekä marjojen ja sienten poimintaan, kun siitä ei aiheudu haittaa tai vahinkoa metsille.

Paikallisesti ja yksityistaloudellisesti muilla kuin puutuotteilla voi olla suuri merkitys, vaikka valtakunnallisesti palvelujen ja ns. rinnakkaistuotteiden taloudellinen arvo on puutavaran myyntiarvoon nähden pieni. Taloudellisesti merkittävimmät rinnakkaistuotteet ovat riista, pääasiassa hirvi ja luontomatkailu. Perinteisten metsäteollisuustuotteiden rinnalle on nousemassa joukko uusia puupohjaisia biotuotteita kuten biodiesel, komposiitit, biopolymerit sekä lääkkeet, kosmetiikka ja hyvinvointituotteet.

## Monimuotoisuus

Metsien monimuotoisuuden huomioivaa luonnon kiertokulkua jäljittelevää metsänhoitoa on harjoitettu Suomessa lakisääteisesti 15 vuotta, kun monimuotoisuuden turvaaminen kirjattiin vuoden 1997 metsälaissa rinnakkaiseksi tavoitteeksi puuntuotannon kanssa. Samalla monimuotoisuutta koskeva tietojen kerääminen, tutkimustoiminta, keskustelu ja neuvonta ovat olleet tärkeä painoalue, johon metsänomistajat, muut metsätalouden toimijat ja sidosryhmät ovat osallistuneet laajasti.

Tärkeimmät monimuotoisuutta turvaavat keinot talousmetsissä ovat arvokkaiden elinympäristöjen ja luontotyyppien ominaispiirteiden säilyttäminen, sekapuuston suosiminen ja lahoppuaineuksen lisääminen. Valittu uusi metsänhoidon linja on tuonut mitattavissa olevia myönteisiä muutoksia talousmetsiin. Tiettyjen metsälajien uhanalaistuminen on Suomessa hidastunut tai pysähtynyt 1990-luvulta alkaen, vaikka kokonaisuudessaan metsälajien uhanalaistumiskehitystä ei ole voitu pysähdyttää. Uhanalaisten lajien arviointi vuonna 2010 osoitti, että 81 metsälajin uhanalaistuminen on pysähtynyt tai hidastunut, kun taas vuorostaan 108 lajilla uhanalaistumiskehitys on jatkunut. Etenkin hakkuualoille jätetty säästöpuusto on ollut tärkeä uhanalaistumiskehityksen pysähdyttämisessä.

Suomessa korostetaan tiukkaa metsien suojelua poiketen muista Euroopan valtioista. Erilaiset suojeluohjelmat ja -päätökset ovat kolminkertaistaneet metsien suojelupinta-alan viimeisen 35 vuoden aikana. Suojeltuja metsiä on yhteensä 2,2 miljoonaa hehtaaria eli 9,6 % metsäalasta. Kaikkiaan suojeltuja ja rajoitetussa metsätaloustaloudessa olevia metsiä on yhteensä liki 3 miljoonaa hehtaaria eli 13,0 % metsäalasta. Tiukasti suojeltujen metsien osuus (5,2 % metsämaasta) on Suomessa Euroopan suurin. Etelä-Suomessa, jossa tiukasti suojeltujen metsien osuus vaihtelee välillä 1,0–3,6 %, metsien monimuotoisuutta ja suojelua parannetaan metsien monimuotoisuuden toimintaohjelman (METSO) avulla. Ohjelma sisältää metsänhoidon kehittämisen ohella yksityismetsänomistajien vapaaehtoisia monimuotoisuutta turvaavia toimenpiteitä ja valtion mailla olevien suojelualueiden ennallistamistoimenpiteitä.

Suomessa metsänhoito perustuu kotimaisiin puulajeihin ja hoitotoimenpiteet toteutetaan metsämaisemassa mosaiikkimaisesti luontaisten kasviyhdyskuntien muodostamien metsätyyppien mukaisesti. Vuosittain uudistettavasta metsämaan alasta (150 000 ha eli noin 0,8 % metsäalasta) 2/3 uudistetaan istuttamalla ja 1/3 luontaisesti tai kylvämällä.

## Suojametsät

Maanpinnan tasaisuuden vuoksi Suomessa ei esiinny eroosio-, lumivyöry- tai maaperän siirtymisongelmia. Metsien suojatoiminnot kohdistuvatkin Pohjois-Suomeen Lapin metsäraja-alueen suojametsiin.

Suojametsäalueiden yhteispinta-ala on 3,3 miljoonaa hehtaaria. Näillä alueilla metsien hakkuita on rajoitettu lakisääteisesti metsärajan etelään siirtymisen ehkäisemiseksi. Metsien uudistumisen seurannan mukaan mitään muutosta metsärajan siirtymisessä ei ole toistaiseksi havaittu.

Suomen runsaiden suometsien ja vesivarojen: järvet, joet, pienvesistöt vuoksi metsätaloudessa on kiinnitetty erityistä huomiota vesistökysymyksiin. Metsätalouden toimenpiteistä vesistöjä voivat kuormittaa päätehakkuut, maanmuokkaus, ojitus ja lannoitus. Luonnontilaisia soita ei Suomessa enää ojiteta metsätaloustalouteen, mutta aiemmin ojitettujen kasvukykyisten suometsien tilaa parannetaan kunnostusojituksilla. Metsänkäsittelyn vesistövaikutuksien 15-vuotisen seurannan perusteella vesien suojelun taso metsien hakkuukohteilla on jatkuvasti parantunut. Puunkorjuussa ja maanmuokkauksessa vesien suojelun taso on erinomainen tai hyvä yli 90 % toimenpidekohteista.

Pienvesistöjen tilasta huolehditaan laatimalla vesienhoitosuunnitelmia ja paikallisia ennallistamisohjelmia. Hakkuissa vesistöjen varten jätetään puustoisia suojakaistoja ja -vyöhykkeitä, kunnostusojituksessa kaivetaan liehtuoppia ja vedet johdetaan vesistöihin suotautumisalueen läpi, jotta ravinteiden ja lietteiden huuhtoutumavaarat voidaan ehkäistä.

## Yhteiskunnallinen ja taloudellinen merkitys

Metsäsektori on tärkeä Suomen kansantaloudelle. Metsäsektorin osuus bruttokansantuotteesta on noin neljä prosenttia. Alueellisesti metsäsektorin merkitys voi kuitenkin nousta yli 10 prosenttiin bruttokansantuotteesta kuten Kaakkois- ja Itä-Suomessa sekä Kainuussa. Metsäteollisuustuotteiden osuus Suomen viennin arvosta on lähes 20 %.

Yksityismetsien liike-tulos on pysynyt keskimäärin samalla tasolla viimeisen 10 vuoden aikana, mutta vaihtelu on ollut välillä 53–136 euroa/hehtaari/vuosi.

Suomessa sahatavaraa käytetään noin kuutiometri sekä paperia ja kartonkia noin 200 kiloa asukasta kohden vuodessa. Puuperäisten tuotteiden kulutus asukasta kohden on Suomessa Euroopan suurimpia.

Metsäsektori työllisti vuonna 2010 noin 69 000 henkilöä eli noin kolme prosenttia kaikista työllisistä. Maailmanlaajuinen taantuma aiheutti erityisesti massa- ja paperiteollisuuden työllisten määrän romahduksen 2008–2009. Vuonna 2010 metsäsektorin työttömyysaste oli keskimäärin 9,0 %. Metsätyöntekijöiden työsuojelusta ja turvallisuudesta huolehditaan hyvin. Metsäalalla toimivien sosiaaliturva vastaa muiden toimialojen sosiaaliturvaa.

Kansalaisten osallistumis- ja vaikutusmahdollisuudet metsätalouden toimintoihin ovat monipuoliset. Erityisesti valtion metsiä koskevassa suunnittelussa on kehitetty osallistavan suunnittelun menetelmiä. Myös kansallinen metsäohjelma ja alueelliset metsäohjelmat laaditaan laajaan sidosryhmätyöhön perustuen.

Metsät ovat vaikuttaneet suomalaisen identiteetin syntyyn ja luontosuhteeseen. Siksi metsien kulttuuritekijöitä ja henkisten arvojen huomioonottamista korostetaan muun muassa metsäperinteen säilyttämisessä, metsien käsittelyssä, puurakentamisessa, taiteessa, musiikissa, tiedonvälityksessä ja maiseman suojelussa.

# Peruskäsitteet ja tietolähteet

## Metsän määritelmä

**Metsällä** tarkoitetaan tässä raportissa suomalaisen luokittelun mukaista metsä- ja kitumaata yhteensä 23 miljoonaa hehtaaria. Tätä metsäluokitusta on sovellettu Suomessa 1950-luvulta lähtien eli yli 60 vuotta.

Suomalainen puuntuotoskykyyn (kasvu puuston kiertoaikana) perustuva luokittelu:

- **Metsämaalla** puusto kasvaa vähintään yhden kuutiometrin hehtaaria kohden vuodessa
- **Kitumaa** on yleensä kivistä tai suoperäistä maata, jolla puuston keskikasvu on alle yksi kuutiometriä mutta vähintään 0,1 kuutiometriä hehtaaria kohden vuodessa.
- **Joutomaa** on luontaisesti lähes tai täysin puuton alue ja sen puuntuotoskyky on alle 0,1 kuutiometriä hehtaaria kohden vuodessa.
- **Metsätalousmaahan** luetaan edellä mainittujen lisäksi myös metsäautotiet, metsätalouden pysyvät varasto- ja tonttialueet jne.

YK:n maatalous- ja elintarvikejärjestön **FAO:n kansainvälisissä metsätilastoinneissaan käyttämä puuston latvuspeittävyteen perustuva luokittelu:**

- **Metsää** ovat sellaiset vähintään 0,5 hehtaarin suuruiset alueet, joilla puuston latvuspeittävyys on yli 10 % ja puusto pystyy saavuttamaan vähintään viiden metrin pituuden. Suomen metsäala on tällä luokituksella mitattuna noin 3 % pienempi kuin metsä- ja kitumaan pinta-alojen summa eli 23 miljoonaa hehtaaria.
- **Muuksi puustoiseksi alueeksi** luokitellaan vähäpuustoinen puuta kasvava ala, jolla latvuspeittävyys on yli 5–10 % ja jolla puusto pystyy saavuttamaan vähintään viiden metrin pituuden, tai ala, jolla latvuspeittävyys on yli 10 % ja jolla puusto ei pysty saavuttamaan viiden metrin pituutta.

Valtakunnan metsien inventoinnissa (Metla) on käytetty kansainvälistä luokitusta kansallisen luokituksen rinnalla 9. inventoinnista (1996–2003) lähtien. Kansainvälinen luokitus on tarpeen kansainvälistä metsätilastointia ja metsäkeskustelua varten.

## Metsäkeskusten toimialueet

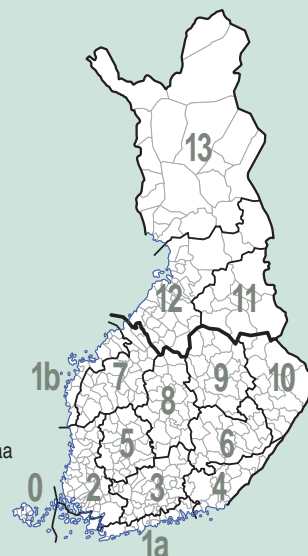
Tässä julkaisussa tuloksia esitetään metsäkeskusten toimialueittain. Etelä-Suomi käsittää Ahvenanmaan maakunnan ja metsäkeskusten 1a–10 alueet. Pohjois-Suomi tarkoittaa Kainuun, Pohjois-Pohjanmaan ja Lapin metsäkeskusten toimialueita 11–13.

Metsäkeskusten toimialueet toimivat metsien hallinnollisena aluejakona, ja useimmat metsävaroja koskevat tiedot, kuten valtakunnan metsien inventointitiedot esitetään koko maata koskevien keskiarvotietojen ohella myös metsäkeskusalueittain

Lähde: Metsätilastollinen vuosikirja 2010.

### Metsäkeskukset

- 0 Ahvenanmaa
- 1 Rannikko
  - 1a Etelärannikko
  - 1b Pohjanmaa
- 2 Lounais-Suomi
- 3 Häme-Uusimaa
- 4 Kaakkois-Suomi
- 5 Pirkanmaa
- 6 Etelä-Savo
- 7 Etelä-Pohjanmaa
- 8 Keski-Suomi
- 9 Pohjois-Savo
- 10 Pohjois-Karjala
- 11 Kainuu
- 12 Pohjois-Pohjanmaa
- 13 Lappi





Tässä raportissa tietolähteinä on käytetty asia-yhteydestä riippuen ajantasaisinta ja parhaita mahdollista tietoaineistoa. Siten tietolähteitä on runsaasti. Tiedon alkuperä on ilmoitettu taulukoiden, kuvien ja grafiikoiden yhteydessä. Päälähteinä ovat valtakunnan metsien inventointi -metsävarojen seurantajärjestelmä sekä Metsätilastollinen vuosikirja.

Metsävarojen kehittymistä seurataan Suomessa monipuolisesti Metlan ylläpitämällä **valtakunnan metsien inventoinnilla (VMI)**. Suomella on harvinaisen pitkät aikasarjatiedot metsävaroistaan, sillä ensimmäinen systemaattinen inventointi toteutettiin jo vuosina 1921–1924. Inventoinnin tuottamat metsävaratiedot perustuvat monipuolisiin maastomittauksiin, jotka tehdään tilastollisen, systemaattisen otannan perusteella sijaitsevilta maastokoealoilta. Koealarypäistä muodostuva säännöllinen verkko kattaa koko Suomen. Kun maastomittauksiin yhdistetään satelliittikuva ja muuta numeerista tietoa, tuloksia voidaan laskea myös pienemmille alueille kuten kunnille tai muille pienille metsäaluekokonaisuuksille. Nykyisin VMI tuottaa vuosittain ajantasaiset tiedot metsävarojen ja metsien tilan kehittymisestä.

Metlan julkaisema **Metsätilastollinen vuosikirja** kokoaa vuosittain Suomen metsäsektorin keskeisimmät tilastot. Vuosikirja sisältää metsävaratietojen ohella tietoja ja tilastoja metsäluonnosta, metsien monikäytöstä, ympäristökysymyksistä sekä puun ja metsäteollisuustuotteiden tuotannosta ja kaupasta. Useat tilastot vastaavalla tavalla kuin VMI:n kehittäminen perustuvat Metlan laaja-alaisen tutkimuksen tuloksiin ja erilliselvityksiin.

Metsätilastollisessa vuosikirjan tilastot ja VMI:n tulokset ovat saatavilla painetun kirjan ohella internetissä **Metinfo Palveluissa**<sup>1</sup>. VMI:n seikkaperäinen metsävararaportti julkaistaan vuosittain myös Metsätieteen aikakauskirjan Metsävarat -niteenä.

Suomen ympäristökeskus (SYKE) toteuttaa ympäristöministeriön toimeksiannosta **Suomen lajien uhanalaisuusarviointeja** 10 vuoden välein sekä **Suomen luontotyyppien uhanalaisuusarviointeja** määrävälein.



Metlan ylläpitämä **valtakunnan metsien inventointi (VMI)** tuottaa vuosittain ajantasaiset tiedot metsävarojen ja metsien tilan kehittymisestä koko Suomen sekä kaikkien metsäkeskusten alueille. Mittaustiedot maastokoealoilta siirretään nykyisin välittömästi langattoman tiedosiirron avulla suoraan tietopankkiin ja tietokoneelle laskentaa varten.

<sup>1</sup> Valtakunnan metsien inventointi - metsävaratilastot  
[www.metla.fi/metinfo/vmi](http://www.metla.fi/metinfo/vmi)

# Mitä ovat kestävän metsätalouden kriteerit ja indikaattorit?

Kriteerit ja indikaattorit ovat vakiintuneet metsätalouden kestävyysarviointi- ja seurantavälineeksi. Niitä käytetään metsäpolitiikan ja -strategioiden asettamisessa ja seurannassa, metsien tilan raportoinnissa, metsänhoidon suuntaamisessa, tiedon välittämisessä metsätaloudesta poliittisille päätöksentekijöille ja muille metsistä kiinnostuneille, tutkimusaloitteiden tekemisessä ja metsäsertifioinnissa.

Yleiseurooppalaiset kestävän metsätalouden kriteerit ja indikaattorit perustuvat toisessa Euroopan metsäministerikongressissa Helsingissä 1993 hyväksyttyyn **metsien kestävän hoidon ja käytön käsitteeseen**<sup>2</sup>. Päätöslauselman H1, artiklan D mukaan:

”metsien kestävä hoito ja käyttö tarkoittavat metsien ja metsämaiden hoitoa ja käyttöä siten, että säilytetään niiden monimuotoisuus, tuottavuus, uusiutumiskyky, elinvoimaisuus ja mahdollisuus toteuttaa nyt ja tulevaisuudessa merkityksellisiä ekologisia, taloudellisia ja sosiaalisia toimintoja paikallisilla, kansallisilla ja maailmanlaajuisilla tasoilla, sekä siten, ettei aiheuteta vahinkoa muille ekosysteemeille”

Ensimmäinen indikaattorikokoelma Euroopan kestävän metsänhoidon mittaamiseen kehitettiin vuosina 1993–1995 ja vahvistettiin käytettäväksi Lissabonissa 1998. Sitten indikaattorikokoelma tarkistettiin vuosina 2002–2003, jolloin myös indikaattorien määrää vähennettiin. Euroopan metsien tila on arvioitu indikaattoreihin perustuen neljästi metsäministerikokouksien yhteydessä (Lissabon 1998, Wien 2003, Varsova 2007 ja Oslo 2011).

Suomen metsien kestävyysarviointi tapahtuu yleiseurooppalaisen indikaattorikokoelman avulla. Eräissä asiayhteyksissä on tehty kansallisia lisämittareita, tai muutettu yleiseurooppalaista indikaattoria vastaamaan paremmin kansallisia olosuhteita. Suomen metsien tila on arvioitu yleiseurooppalaisten indikaattorien perusteella neljästi, vuosina 1997, 2000, 2007 ja 2011.

Yleiseurooppalaiset kestävän metsätalouden **6 kriteeriä** ovat:

- **Metsävarojen** ylläpitäminen ja tarkoituksenmukainen lisääminen sekä metsien merkitys maailmanlaajuiselle hiilenkierrolle
- **Metsien terveyden ja elinvoimaisuuden** ylläpitäminen
- **Metsien tuotannollisten** toimenpiteiden ylläpitäminen ja tarkoituksenmukainen lisääminen
- **Luonnon monimuotoisuuden** ylläpitäminen, suojelu ja tarkoituksenmukainen lisääminen metsäekosysteemeissä
- **Metsien suojatoimintojen** ylläpitäminen ja tarkoituksenmukainen lisääminen metsien hoidossa
- **Muiden yhteiskunnallisten-taloudellisten** toimintojen ja edellytysten ylläpitäminen

Kestävän metsätalouden **indikaattorit mittaavat kriteerien toteutumista**, ja ne koostuvat kolmesta eri osasta: 1) yleiset toimintaperiaatteet metsätaloudessa, 2) kuvailevat indikaattorit ja 3) määrälliset indikaattorit.

**Yleisillä toimintaperiaatteilla ja kuvailevilla** indikaattoreilla tarkoitetaan ohjauskeinoja, toimenpiteitä ja sopimuksia kestävyysedistämiseksi. Niillä kuvaillaan myös sanallisesti ilmiötä tai asiaa ja sen tilaa. Kuvaileviin indikaattoreihin kuuluvat:

- lainsäädännölliset ohjauskeinot - mm. metsälaki, luonnonsuojelulaki, maankäyttö- ja rakennuslaki, poronhoitolaki
- institutionaaliset järjestelyt - mm. lakien valvonta, metsäpoliittiset keinot ja metsäohjelmat, kansainväliset sopimukset, organisaatiot
- taloudelliset ohjauskeinot - mm. rahoitus- ja tukimuodot, metsäverotus
- tiedolliset ohjauskeinot - mm. tiedonkeruujärjestelmät, tutkimus, koulutus- ja neuvontatoiminta, ohjeistus, eri organisaatioiden yhteistoiminta

<sup>2</sup> Tässä julkaisussa englanninkielisestä termistä ”sustainable forest management” käytetään suomennoksina ja synonyymeinä termejä ”kestävä metsätalous” ja ”metsien kestävä hoito ja käyttö”. Niihin sisältyy muun muassa metsien hallinnointi ja suunnittelu sekä talousmetsien kestävä hoito ja käyttö, monimuotoisuus sekä metsien suojelu suojelualueilla.



Yleiseurooppalaisia kestävän metsätalouden kuvailevia indikaattoreita on 17 (yleiset periaatteet 5 kpl, ja muut kriteereihin liittyvät kuvailevat indikaattorit 12 kpl). Lisäksi kuvaileviin indikaattoreihin sisältyvät sellaisten asiakokonaisuuksien kuvaaminen ja selostaminen, joita ei voida numeerisesti arvioida tai mitata.

**Määrälliset indikaattorit** ovat puolestaan mitattavia tunnuksia metsien ominaisuuksista tai muita metsiä ja metsätaloutta koskevia tilastotietoja ja asiakokonaisuuksia. Mitattavissa tai arvioitavissa olevia tunnuksia ovat esimerkiksi metsäpinta-ala, puuston tilavuus ja työvoiman määrä. Usein samaan aihekokonaisuuteen liittyy sekä kuvaileva että määrällinen indikaattori. Yleiseurooppalaisia kestävän metsätalouden määrällisiä indikaattoreita on kaikkiaan 35 kpl.

Tiedot indikaattoreihin saadaan tutkimuksista, inventoinneista, tilastoista, seurantajärjestelmistä ja erilaisista selvityksistä. Indikaattoreille voidaan asettaa tavoitetasoja eli standardeja.

Pitkät seurantatutkimusten aikasarjat sekä pysyvät kenttäkokeet maastossa ovat erityisen tärkeitä muutosten havaitsemiseksi metsäluonnossa, ja muodostavat perustan monille kestävyysmittareille  
Kuva: © Metla/Risto Sarvas



Metsätalouden sidosryhmien keskustelut ja vuorovaikutus ovat välttämättömiä metsätalouden ohjaamisen tavoitteiden ja raja-arvojen asettamiselle mm. kansallista metsäohjelmaa varten.



## Suomen kansalliset kestävän metsätalouden indikaattorit

Oheisessa listassa määrälliset ja kuvailevat indikaattorit esitetään samaan kokonaisuuteen niputettuina kriteeri kriteeriltä. Kuvailevat indikaattorit on merkitty juoksevasti numeroituna kirjaimella B (B.1- B.12). Myös määrälliset indikaattorit on numeroitu juoksevasti kunkin kriteerin alla. Suomen indikaattorikokoelmassa indikaattorien järjestys poikkeaa muutamilta osin yleiseurooppalaisen kokoelman järjestyksestä, mikä ilmenee indikaattorien numeroinnin perusteella.

Metsien kestävän hoidon ja käytön toimintaperiaatteet Suomeen sovellettuna ovat seuraavat:

### A. Suomen metsien kestävän hoidon ja käytön yleinen poliittinen linjaus, ohjaukset ja välineet

- A.1. Kansallinen metsäohjelma ja muut metsiin liittyvät ohjelmat
- A.2. Institutionaaliset puitteet: metsäalan organisaatiot
- A.3. Oikeudelliset ja lainsäädännölliset puitteet ja kansainväliset sopimukset
- A.4. Taloudellinen ohjaus eli rahoitusinstrumentit ja talouspolitiikka
- A.5. Tiedolliset ohjaukset

### Kuvailevat ja määrälliset indikaattorit kriteereittäin

#### Kriteeri 1 Metsävarat

- Metsäalan säilyttäminen ja lisääminen B.1
  - Metsäpinta-ala (1.1)
  - Puuston määrä (1.2)
  - Metsien ikäluokkarakenne (1.3)
- Metsien hiilitasapainon ylläpitäminen B.2
  - Metsien hiilivarasto (1.4)
  - Puuperäisten polttoaineiden käyttö (6.9)
  - Puun käyttö rakentamisessa (lisäindikaattori)

#### Kriteeri 2 Terveys ja elinvoimaisuus

- Metsien terveyden ja elinvoimaisuuden ylläpitäminen B.3
  - Ilman epäpuhtauslaskelmat (2.1)
  - Maaperän kemiallinen tila (2.2)
  - Puiden harsuuntuminen (2.3)
  - Metsätuhot (2.4)
  - Ilmastonmuutoksen mahdolliset vaikutukset metsiin (lisäindikaattori)

#### Kriteeri 3 Tuotanto ja käyttö

- Puun tuotannon turvaaminen B.4
  - Puuston kasvu ja poistuma (3.1)
  - Vuotuisten markkinahakkuiden määrä ja arvo (3.2)
  - Metsäsuunnittelun kattavuus (3.5)
- Palvelujen ja muiden kuin puutuotteiden turvaaminen ja lisääminen B.5
  - Ekosysteemipalvelut (lisäindikaattori)
  - Metsien muut kuin puutuotteet (3.3)
  - Maksulliset palvelut (3.4)
  - Virkistyspalvelujen saatavuus (6.10)

#### Kriteeri 4 Monimuotoisuus

- Metsien monimuotoisuuden turvaaminen ja lisääminen B.6
  - Puulajikoostumus (4.1)
  - Metsänuudistaminen (4.2)
  - Luonnonmetsät (4.3)
  - Ulkomaiset puulajit (4.4)
  - Kuollut puuaines (4.5)
  - Geenivarat (4.6)
  - Metsäpeite maisematasolla (4.7)
  - Uhanalaiset metsälajit (4.8)
  - Suojellut metsät (4.9)

#### Kriteeri 5 Suojametsät

- Metsien suojatoimintojen ylläpitäminen ja lisääminen B.7
  - Metsärajametsät (5.1)
  - Suojametsät – infrastruktuuri ja hoidetut luonnonvarat (5.2)
  - Metsätalouden vesistövaikutukset (lisäindikaattori)

#### Kriteeri 6 Yhteiskunnallinen ja taloudellinen merkitys

- Metsätalouden taloudellisen kannattavuuden ylläpitäminen B.8
  - Metsänomistus (6.1)
  - Metsäsektorin osuus bruttokansantuotteesta (6.2)
  - Yksityismetsätalouden puuntuotannon liiketulos (6.3)
  - Metsien julkiset hyödykkeet (6.4)
  - Metsäteollisuustuotteiden kulutus (6.7)
  - Puun ja metsäteollisuustuotteiden ulkomaankauppa (6.8)
- Metsäsektorin työllisyyden ja työturvallisuuden edistäminen B.9
  - Metsäsektorin työvoima (6.5)
  - Työturvallisuus ja –terveys (6.6)
- Kansalaisten vaikutus- ja osallistumismahdollisuuksien turvaaminen B.10
- Metsäalan tutkimus, opetus ja koulutus B.11
- Kulttuuristen ja henkisten arvojen säilyttäminen B.12
  - Kulttuuriset ja henkiset arvot (6.11)





# 1. Suomen metsät ja metsätalous pähkinäkuoressa

Tyypillinen suomalainen metsämaisema maaseudulla. Yksityisessä omistuksessa olevat maatilat muodostuvat useimmiten pellon ja metsän muodostamasta kokonaisuudesta.

## Euroopan metsäpeitteisin valtio

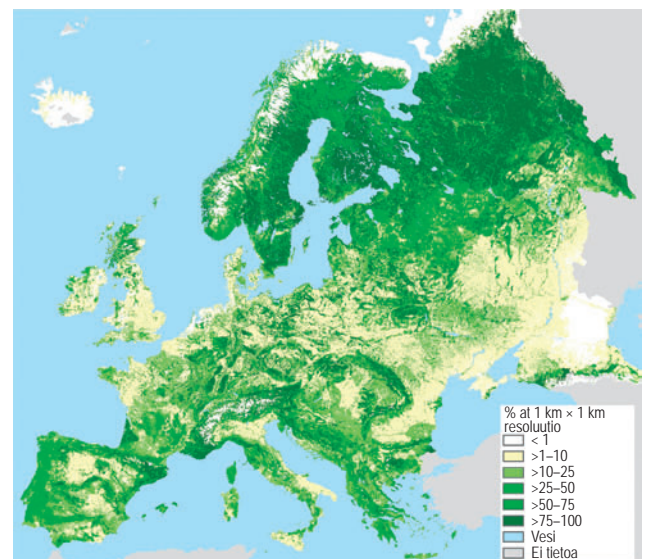
Metsät kuuluvat suomalaiseen kulttuuriperintöön. Suomalaisen toimeentulo, aineellinen ja henkinen kehitys on ollut sidoksissa metsiin kautta vuosisatojen. Monimuotoiset metsät ovat merkittävä elölajien elinympäristö, virkistysympäristö sekä maiseman tekijä.

Suomi on Euroopan metsäpeitteisin valtio. Maapinta-alasta 3/4 eli noin 23 milj. ha (76 %) on metsien peitossa. Lisäksi sellaisia metsätalouden maa-alueita, joissa puustoa on vähän kuten avosoita ja kalliomaita, on yli 3 milj. ha.

Metsätaloutta harjoitetaan pohjoisten luonnonolojen vuoksi ilmastollisesti poikkeuksellisissa olosuhteissa. Suomi sijaitsee merellisen ja mantereisen ilmaston välialueella ja kuuluu suurimmaksi osaksi boreaaliseen eli pohjoiseen havumetsävyöhykkeeseen. Golf-virran vaikutuksesta Suomen ilmasto on kuitenkin monissa suhteissa suotuisampi kuin esimerkiksi vastaavilla alueilla Venäjällä ja Kanadassa. Suomi on yli 1 100 km pitkä, mistä johtuen kasvillisuuden menestymisedellytykset maan etelä- ja pohjoisosissa poikkeavat merkittävästi toisistaan. Etelästä pohjoiseen siirryttäessä ilmasto viilenee ja tulee humidisemmaksi, jolloin sademäärä on suurempi kuin haihdunta. Kasvukauden pituus on Etelä-Suomessa noin viisi kuukautta ja Pohjois-Suomessa kolme kuukautta. Puuston vuotuinen keskikasvu Etelä-Suomessa – 6,1 kuutiometriä hehtaarilla – onkin kaksinkertainen Pohjois-Suomeen verrattuna.

Suomen metsissä kasvilajien lukumäärä on vähäisempi verrattuna esimerkiksi Pohjois-Amerikan boreaaliseen vyöhykkeeseen tai Keski-Euroopan lauhkeaan vyöhykkeeseen. Syynä tähän ovat korkeat itä-länsisuunnassa kulkevat eurooppalaiset vuoristoalueet, jotka estivät kasvien palaamisen pohjoiseen viimeisimmän jääkauden jälkeen. Luonnonvaraisena kasvaa neljä havupuulajia ja vajaa 30 lehtipuulajia ja puuvartista pensasta. Pääosa Suomen metsistä on havupuuvaltaita metsiä, joissa lehtipuut kasvavat usein sekapuina.

Pohjois-Lapissa metsäraja on usein kymmenien kilometrien levyinen vaihteluvyöhyke. Metsärajan pohjoispuolella maa on mosaikkimaisesti paljasta, pensaikkoo ja kitukasvuista tai alle kahden metrin pituista puustoa kasvavaa aluetta. Vyöhykkeen etelärajalla puuraja saavutetaan, kun puuyksilöiden pituus ylittää kaksi metriä. Jotta metsäraja ei siirtyisi nykyistä etelämmäksi, säädettiin jo vuonna 1922 suojametsälaki, jolla estettiin metsien harkitsematon käyttö ja siitä johtuva metsärajan mah-

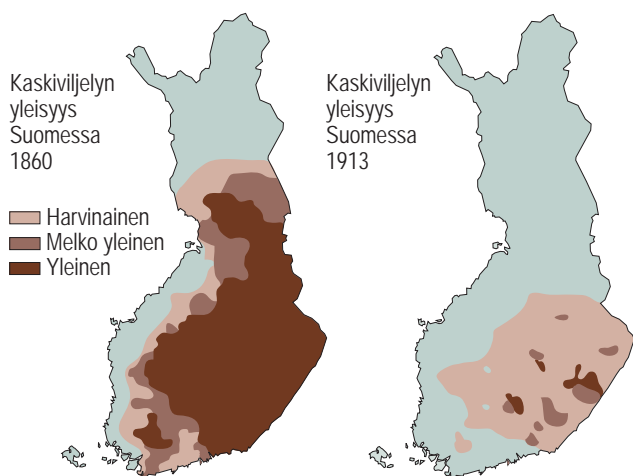


Metsien peitteisyys Euroopassa prosentteina maa-alasta. Lähde: Schuck, A., Van Brusselen, J., Päivinen, R., Häme, T., Kennedy, P. ja Folving, S. 2002. Compilation of a calibrated European forest map derived from NOAA-AVHRR data. European Forest Institute. EFI Internal Report 13, 44 p. plus Annexes

dollinen siirtyminen etelämmäksi. Nykyisin nämä säädökset sisältävät metsälakiin.

## Metsien käyttöhistoria

Ihmisen vaikutus metsiin on ollut Suomessa laaja-alaista ja pitkäaikaista. Metsissä on asuttu ja niitä on hyödynnetty monipuolisesti. Metsän riista, järvien kala, marjat ja sienet olivat ennen merkittävin ravinnon lähde. Ihmisten toimeentulo ja henkinen kehitys onkin riippunut enemmän metsistä kuin missään muualla Euroopassa: aluksi eräkulttuurista, kaskikulttuurista ja tervanpoltosta, sittemmin metsätaloudesta, metsäteollisuudesta ja nykyisin metsiin ja puuhun perustuvasta ns. biotaloudesta ja siihen liittyvästä elinkeinotoiminnasta.



Kaskiviljelyn piirissä olleet alueet Suomessa vuosina 1860 ja 1913.  
Lähde: Heikinheimo 1915. Acta Forestalia Fennica 4. 262s.+ liite 149 s.



Kaskiviljelyä harjoitettiin metsäisillä alueilla 1600-luvulta lähtien aina 1900-luvun alkuun saakka. Kaskiviljelyn avulla asutus levisi erityisesti Keski- ja Itä-Suomessa, mutta usein metsät pienten kylien ympärillä tuhoutuivat (kuva: Metla/Olli Heikinheimo, Heinävesi 1880). Oikealla kaskenpoltton jälkeen kivennäismaan päälle muodostuneen tuhkan ja humuspeitteen sekoituksessa kasvava ruis-viljavainio Kolin kansallispuistossa.

Eränkäynti ja turkisten vaihtokauppa olivat pääelinkeino vuosituhansia. Maanviljely alkoi kaskiviljelynä 4 000 vuotta sitten ja muuttui pysyväksi viljelykseksi 3 500 vuotta sitten. Kaskiviljelyn avulla asutus levisi Sisä- ja Itä-Suomeen erityisesti 1500-luvulta alkaen. 1700- ja 1800-luvuilla Suomen metsiä käytettiin lisäksi tervan tuotantoon, kaivos- ja laivanrakennusteollisuuden tarpeisiin, kotitarvepuuksi ja rakentamiseen sekä kaskikulttuurin kautta maanviljelykseen ja karjan laiduntamiseen.

Etelä-Suomen metsistä alueesta riippuen 50–75 % oli käsitelty kaskenpoltolla 1900-luvun alkuun mennessä. Viime vuosisadan alusta lukien metsien rakenteeseen on vaikuttanut voimakkaammin puun käyttö metsäteollisuuden raaka-aineena.

Metsien käytöstä johtuen täysin koskemattomia luonnonmetsiä ei Suomessa ole enää lainkaan, lukuunottamatta luonnonmetsien rippeitä eräillä suojelualueilla Lapissa ja Itä-Suomessa. Suomessa ei kuitenkaan ole intensiivisesti hoidettuja puuviljelmiä, sillä metsätaloudessa käytetään luontaisia, kotimaisia puulajeja ja metsänhoitotöin ja hakkuin edistetään sekametsien kehittymistä.

## Yksityinen metsänomistus – perhemetsät vallitsevat

Suomen metsät ovat muiden läntisen Euroopan maiden tavoin pääosin yksityisten henkilöiden ja perheiden omistuksessa. Keskeisimmällä metsien kasvualueella, Etelä- ja Keski-Suomessa yksityiset henkilöt omistavat noin 3/4 metsistä. Eräillä alueilla Etelä-Suomessa yksityismetsiä on yli 90 %. Valtion metsät sijaitsevat pääosin Pohjois- ja Itä-Suomessa.





Eri metsänomistajaryhmien osuudet metsämaan pinta-alasta, puuston tilavuudesta, kasvusta ja markkinahakkuista.  
Lähde: Metsätilastollinen vuosikirja 2009

Metsän- omistaja- ryhmä	Metsämaan pinta-alasta 2004–2008	Puuston tilavuudesta 2004–2008	Puuston kasvusta 2004–2008	Markkina- hakkuista 2000–2009
	%			
Yksityiset	60	64	73 <sup>1</sup>	83 <sup>1</sup>
Valtio	26	21	27 <sup>2</sup>	9
Yhtiöt	9	9	..	8
Muut (kunnat, seurakunnat, yhteisöt)	5	6	..	..

<sup>1</sup> yksityiset + muut

<sup>2</sup> valtio + yhtiöt

Yksityismetsätalous onkin Suomessa koko metsätalouden avainkysymys, sillä puuston tilavuudesta, vuotuisesta kasvusta ja hakkuista yksityisten metsänomistajien osuus vaihtelee välillä 64–83 %. Yksityismetsät tuottavat vuosittain yli 80 % metsäteollisuuden Suomesta hankkimasta raakapuusta.

Perheomistuksessa on 74 prosenttia yksityismetsistä. Metsälöiden keskikoko on 30 hehtaaria. Metsätilakokonaisuuksia, joiden metsäpinta-ala on yli kaksi hehtaaria, on 347 000. Metsänomistajien lukumäärä on suurempi kuin metsälöiden määrä, sillä usein puoliset omistavat tilan yhdessä ja perikunnissa ja yhtymissä on keskimäärin neljä osakasta. Vähintään kaksi hehtaaria metsää omistavien henkilöiden määrän arvioidaan olevan noin 739 000. Joka kahdeksas suomalainen omistaa siis metsää.



Perheen vanha ja nuori sukupolvi pohtimassa metsien hoitamista ja omaisuuden siirtämistä sukupolvelta toiselle.

Metsänomistuksen säilyminen perheiden hallussa, perintönä sukupolvelta toiselle kertoo asutuksen maaseutuvaltaisuudesta. Yhteiskunnallisen rakennemuutoksen myötä metsänomistajakunta kuitenkin muuttuu, omistajakunta kaupungistuu. Metsänomistajista noin 56 % asuu haja-asutusalueilla ja 44 % taajamissa ja kaupungeissa. Samalla metsänomistajien lukumäärä kasvaa, kun tiloja jaetaan perinnönjakojen yhteydessä. Suurimman yksityismetsien sosioekonomisen omistajaryhmän muodostavat eläkeläiset, joita on noin 45 % yksityisistä metsänomistajista.

## Metsätalouden toiminta on pitkäjänteistä ja monitahoista verkostoyhteistyötä

Pitkäjänteinen kestävä metsien puuntuotanto on turvattu yksityismetsissä vuodesta 1886 lähtien voimassa olleella metsälainsäädännöllä. Metsien uudistamisvelvoite uudistushakkuun jälkeen on ollut ja on edelleen lain perusperiaate. Tämä periaate - metsien hävittämiskielto - on säilynyt, vaikka metsälakeja on muutettu vastaamaan yhteiskunnan uusia tarpeita ja toimintaympäristön muutosta.

Valtiovallan toimenpiteet, lainsäädäntö, valtakunnalliset ja alueelliset metsäohjelmat sekä yksityismetsänomistajien oma toiminta ja heidän välisensä yhteistyö ovat tukeneet kestävyys toteuttamista. Valtiolta kannustaa metsänomistajia hyvään metsänhoitoon. Valtion tukea on saatavissa kestävä puuntuotannon turvaamiseen, metsien monimuotoisuuden ylläpitämiseen, metsien terveyden parantamiseen ja viime vuosina myös pienpuun korjaukseen bioenergian tuottamista varten.

Metsänomistaja päättää lainsäädännön sallimissa rajoissa kaikista toimenpiteistä, joita hänen metsässään tehdään. Monet metsänomistajat tai heidän perheenjäsenensä tekevät metsänhoitotöitä itse ja osa metsänomistajista tekee myös puunkorjauksia. Valtaosan metsien hakkuista toteuttavat kuitenkin metsäteollisuusyritysten puunhankintaorganisaatiot metsänhakkuusopimusten (ns. pystykauppa) perusteella. Puunhankintaorganisaatiot puolestaan ostavat puutavaran hakkuu- ja kuljetuspalveluita metsäkoneyrittäjiltä ja puutavara-autoyrityksiltä, jotka valtaosin ovat perheyrittäjiä.

Ensimmäiset metsänomistajien yhteistoimintaa edistävät metsänomistajayhdistykset (nykyisin metsänhoitoyhdistyksiä) perustettiin Suomeen 1900-luvun alussa. Metsänhoitoyhdistykset ovat alueellisesti järjestäytyneet metsänomistajien liitoiksi. Yhdistysten perustehtävänä on edistää yksityisten metsänomistajien harjoittaman metsätalouden kannattavuutta ja heidän metsätaloudelleen asettamien muiden tavoitteiden toteuttamista sekä järjestää metsänomistajien neuvontaa ja koulutusta. Metsänomistajat rahoittavat metsänhoitoyhdistysten toiminnan maksamillaan toimitusmaksuilla ja lakisääteisillä metsänhoito-





Pohjoismainen puunkorjuumenetelmä eli ns. tavaralajimenetelmä, jossa puun runko karsitaan ja katkaistaan jo hakkuupaikalla käyttötarkoituksensa mukaisiin osiin, toimii hyvin myös harvennushakkuuleimikoissa aiheuttamatta runkovaurioita jääville puille.

maksuilla. Metsänhoitomaksujen osuus yhdistysten tuloista on keskimäärin 10 %.

Pitkäjanteisen, kestäväan metsänhoitoon tähtäävien toimien ansiosta puuston vuotuinen kasvu on ollut Suomessa viimeisen 40 vuoden ajan noin neljänneksen puuston poistumaa suurempi. Tämä on seurausta myös kasvua pienemmistä hakkuis-

ta ja puunkäytöstä. Metsien nykyinen puuvaranto on suurimmillaan, mitä se on ollut Suomen itsenäisyyden aikana vuoden 1917 jälkeen.

## Metsänhoidon päälinjat Suomen havumetsävyöhykkeessä

Metsänhoidon tavoitteena on turvata hyvälaatuisen puuraaka-aineen tuotanto, metsien biologinen monimuotoisuus sekä metsien eri käyttömuotojen ja palvelujen edellytykset. Metsänomistajien erilaisten tarpeiden ja odotusten vuoksi metsänkasvatuksen vaihtoehtoja on viime vuosina monipuolistettu ja kehitys jatkuu.

Suomessa metsänhoito perustuu metsikkötalouteen, jossa hoito- ja hakkuukohteet eli metsiköt rajataan luontaisten kasvinyhdyskuntien mukaisesti kasvitieteilijä A.K. Cajanderin 1900-luvun alussa kehittämään metsätyyppijärjestelmään perustuen. Kullakin kasvupaikalle kehittyvä pintakasvillisuus kuvastaa kasvupaikan ominaisuuksia ja samalla puuston kasvukykyä. Etelä-Suomen kivennäismailla on käytössä kuusi pääkasvupaikkatyyppiä, joiden ominaisuuksien mukaisesti metsänhoitotyöt ja hakkuut suunnataan. Metsikön keskikoko on Etelä-Suomessa noin 1,2 hehtaaria eli samaa suuruusluokkaa kuin Saksan, Itävallan ja Ranskan metsiköiden keskipinta-ala.



Luontainen uudistuminen onnistuu sellaisilla kasvupaikoilla, joilla kivennäismaan päällä oleva humuskerros ja pintakasvillisuuden kehitys eivät estä siementen itämistä ja myöhempää taimen kehitystä.

Laaja-alainen maisemakuva on yksittäisten metsiköiden puulajikoostumuksesta, ikärakenteesta ja uudistamis- ja hoitotoimenpiteiden eriaikaisuudesta johtuen mosaiikkimainen. Metsänkasvatuksen tärkein vaatimus on turvata metsikön uudistuminen hakkuiden jälkeen. Luontaisten metsäpalojen estämisen vuoksi uudistuminen on usein ilman maanpinnan käsittelyä vaikeaa, koska boreaalisen vyöhykkeen puulajien, kasvillisuuden ja ilmaston erityispiirteiden vuoksi kivennäismaan päälle muodostuu siementen itämistä ehkäisevä humuskerros.

Suomen boreaalisessa vyöhykkeessä metsikkotaloudelle on luonteenomaista, että metsää kasvatetaan tasa-ikäisrakenteisena. Metsien käsittelyssä erottuvat selkeästi kasvatusvaihe ja uudistamisvaihe. Suositeltava puuston kasvatusaika vaihtelee puulajista, maantieteellisestä sijainnista ja kasvupaikasta riippuen 50–120 vuoteen. Erityiskohteissa, kuten maisema- ja puistometsissä, kulttuurikohteissa tai erillisissä virkistyskäyttömetsissä, on sovellettu eri-ikäisrakenteisten metsien hoitomenetelmiä. Tällöin kasvatus- ja uudistamisvaiheita ei ole eriytetty, vaan ne tapahtuvat samanaikaisesti yksittäisiin puihin kohdistuvien hakkuiden kautta.

Metsikön kasvatusvaiheessa taimikkoja perataan ja harvennetaan. Nuoria ja varttuneita kasvatusmetsiä käsitellään harvennushakkuilla, joita tehdään metsikön koko kasvatusaikana 1–3 kertaa. Kullakin kerralla poistetaan 25–30 % puuston sen hetkisestä tilavuudesta. Kasvatushakkuiden tarkoituksena on suunnata metsikön puuston kasvu parhaiden puuyksilöiden hyväksi, edistää niiden järeytymistä ja tuottaa näin hakkuutuloja jo ennen uudistushakkuuta.

Uudistamisvaiheessa luontaisesti uudistettaessa kasvupaikalle jätetään siemen- tai suojuspuita, jotka siementävät uudistusalan. Joskus käytetään myös reunametsän siemennystä tai pienaukkohakkuista avaamalla metsikköön useita pienialaisia uudistamisaukkoja. Jos metsikkö uudistetaan kylväen tai istuttaen, puusto poistetaan kokonaan päätehakkuulla ennen viljelyä. Uudistamisen onnistuminen pyritään varmistamaan raivaamalla uudistusala ja paljastamalla kivennäismaa humuskerroksen alta maanpinnan käsittelyllä ennen uudistamista sekä huolehtimalla siitä, ettei ruohottuminen ja heinittyminen vaaranna taimien alkukehitystä.

Tavoitteena on saada kasvupaikalle sopivan tai sopivien puulajien täystuottoinen taimikko kohtuujassa. Suomen nykyisistä metsistä pääosa on uudistunut luontaisesti: kaikkiaan noin 35 % on istutettu tai kylvetty. Näissä ns. viljelymetsiköissäkin kasvaa runsaasti luontaisesti syntyneitä puita.

Metsien monimuotoisuutta edistetään hakkuissa ja metsänhoidossa jättämällä metsiköihin säästöpuita ja lahoavaa puuainesta sekä käsittelemällä arvokkaita elinympäristöjä siten, että niiden ominaispiirteet säilyvät. Mosaiikkimainen metsäkuvioiden vaih-

telu maisematasolle lisää monimuotoisuutta luomalla eri-ikäisiä ja eri kehitysvaiheissa olevia elinympäristöjä.

Puut korjataan metsistä pääosin ns. tavaralajimenetelmällä, jossa puun runko karsitaan ja katkaistaan jo hakkuupaikalla käyttötarkoituksensa mukaisiin osiin. Oksat ja latvus jäävät metsään, jolloin ravinnekierto metsässä voidaan pitää tasaisena. Kuusikoiden hakkuissa ja nuorten männiköiden ja lehtipuumetsien harvennuksissa oksia ja latvaosia on alettu korjaamaan energiakäyttöön. Tavaralajimenetelmä sopii hyvin oloihimme maaston tasaisuuden vuoksi. Hakkuista tehdään ympärivuotisesti tasaisen puuvirran saavuttamiseksi, mutta usein ne keskitetään talveen, jolloin maaperä on roudassa ja lumen peitossa. Tällöin hakkuiden mahdolliset haittavaikutukset maaperään ja kasvamaan jätettävään puustoon ovat mahdollisimman vähäiset.

## Ilmastomuutoksen mahdolliset vaikutukset metsiin

Vuotuisen keskilämpötilan oletetaan nousevan Suomessa 2–6 astetta ja sademäärien kasvavan 5–25 % vuoteen 2100 mennessä verrattuna viimeisten 30 vuoden keskilämpötilaan. Oletetaan myös, että säiden erilaiset ääri-ilmiöt kuten myrskyt, kuumat ja kuivat jaksot kesällä tai rankat lumi- ja vesisateet yleistyvät.

Vähittäisestä muutoksesta kertoo puiden kasvun alkaminen keväällä. Havupuiden silmujen avautuminen ja puiden kukinta ovat aikaistuneet Suomessa 3–11 päivällä viime vuosikauden kuluessa.

Vakavimmat välittömät uhkat metsien kehitykselle syntyvät kuitenkin ilmaston ääri-ilmiöistä. Kuivuuden, metsäpalojen, myrskyjen ja lumituhojen sattuessa puut voivat kuolla laajoilla alueilla, metsänuudistuminen voi estyä ja kuolleen puuaineksen vuoksi voi alkaa metsätuholaisten massaleviäminen myös ympäröiviin terveisiin metsiin.

Tutkimusten ja pitkäaikaisten puulajien ja niiden alkuperien siirtokokeiden perustella arvioiden ilmastomuutoksen tulevat vaikutukset ovat pohjoisessa havupuuvyöhykkeessä seuraavalaisia:

- Kasvukausi pidentyy ja metsien kasvu voi lisääntyä. Kasvunlisäys voi yltää 20–50 %:iin puulajista riippuen. Kasvunlisäys on suurin pohjoisessa ja suometsissä.
- Tuulituhot yleistynevät, vaikkakin Suomen maantieteellisen sijainnin ansiosta Atlantilta tulevien tuulten vaikutus on heikompi kuin Etelä-Ruotsissa, Tanskassa tai Keski-Euroopassa. Laaja-alaisia tuulituhoja voi esiintyä Lapissa ja satunnaisia pienialaisia tuulituhoja Etelä-Suomessa. Puulajeista kuusi on herkin tuulituhoilta.



- Ilmaston lämmetessä ja pienialaisten metsikkötuhojen sattuessa tuhohyönteisten, kuten kirjanpajien massaleviämisen riskit kasvavat. Lauhkean vyöhykkeen hyönteistuholaisia arvioidaan siirtyvän pohjoiseen ja mahdollisesti aiheuttavan massatuhoja.
- Metsäraja-alueen metsissä ilmastomuutoksen seurauksena voi olla myös metsäraja-alueen siirtyminen ylemmäksi tai pohjoisemmaksi ja tiettyjen lajien häviäminen vähitellen sukupuuttoon.

Metsien hoitaminen kokemukseen perustuvien hyvien käytäntöjen mukaan on pääkeino metsien sopeutumiselle ilmastomuutokseen. Taimikoiden hoitaminen ajallaan, ensiharvennusten toteuttaminen ja ylitheyden välttäminen metsien kasvatusvaiheessa sekä geenivarojen suojeleminen ja metsänjalostuksen keinojen käyttö turvaavat metsien elinvoimaisuuden säilymisen. Pääosaa Suomen metsistä hoidetaan jatkuvasti, minkä vuoksi niiden tuottavuus ja elinvoima ovat säilyneet toistaiseksi hyvinä.

## Metsien monimuotoisuuden turvaaminen ja suojeleminen

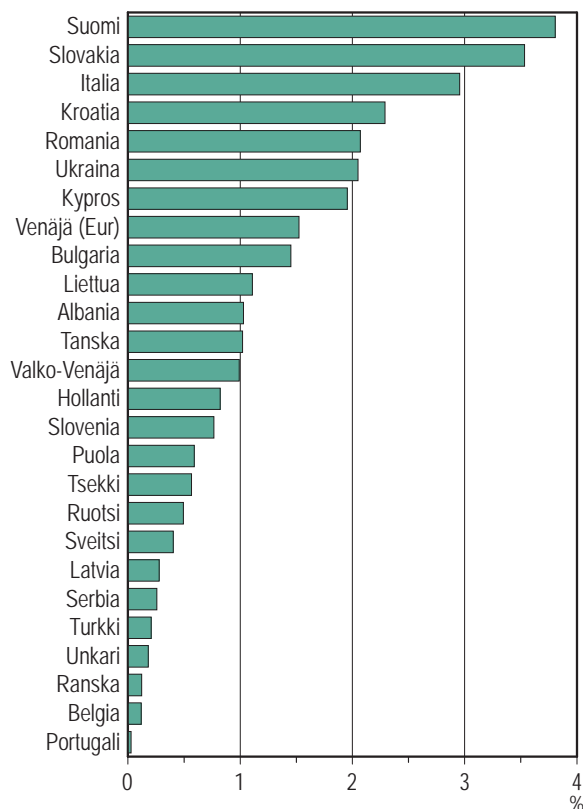
Metsien suojelemaan ja talousmetsien monimuotoisuuden turvaamiseen on kiinnitetty erityistä huomiota 1990-luvulta lähtien. Metsien suojelupinta-ala onkin kolminkertaistunut Suomessa 35 vuoden aikana erilaisten suojeluohjelmien ja -päättösten ansiosta. Suojeltuja metsiä on yhteensä 2,2 miljoonaa hehtaaria eli 9,6 % metsäalasta. Kaikkiaan suojeltuja ja rajoitettuja metsätalouskäytössä olevia metsiä on yhteensä liki 3 miljoonaa hehtaaria eli 13,0 % metsäalasta. Tiukasti suojeltujen metsien osuus on Suomessa Euroopan suurin.

Valtaosa suojelualueista sijaitsee Pohjois-Suomessa. Etelä-Suomen metsien monimuotoisuuden ja suojelun tilaa on määrätietoisesti edistetty metsien monimuotoisuuden toimintaohjelman (METSO-ohjelma) avulla 2000-luvun alusta alkaen. Ohjelman avulla on kehitetty vapaaehtoisia metsien suojelukeinoja yksityismetsiin. Tavoitteeksi on asetettu lisätä maanomistajien vapaaehtoisten suojelualueiden määrä 96 000 hehtaarilla vuoteen 2016 mennessä. Yksityismetsissä lisätään myös monimuotoisuutta turvaavia kohteita ja valtion metsämailla laajennetaan suojelualueita. METSO-ohjelmaan kuuluu myös jo perustettujen suojelualueiden metsien hoito- ja ennallistamistoimia, joilla voidaan parantaa suojelualueiden monimuotoisuutta.

Talousmetsien monimuotoisuutta edistetään metsälain, hyvän metsänhoidon suositusten ja ohjeiden sekä suojelusopimusten ja metsäsertifioinnin avulla. Luonnonsuojelulakiin on sisällytetty yhdeksän suojeltua luontotyyppiä, joista kolme esiintyy metsissä. Metsälaissa on puolestaan määritelty erityisen tärkeät elinympäristöt, joiden ominaispiirteet tulee säilyttää. Tällaisia elinympäristöjä oli Suomessa vuoden 2010 alkaessa metsäkeskus-

ten tekemien kartoitusten mukaan 95 000 hehtaaria eli 0,6 % yksityismetsien metsätalousmaasta.

Suosituksen mukaan hakkuiden yhteydessä jätetään korjaamatta vanhoja lehtipuita, lahopuita tai muita puuyksilöitä, joilla on erityisiä luontoarvoja. Metsäsertifioinnin vaatimusten mukaan näitä puita tulee olla sertifioitavalla alueella keskimäärin vä-



Tiukasti suojeltujen metsien osuus (%) metsäalasta eräissä Euroopan valtioissa (MCPFE suojeluluokitus, luokka 1.1).  
Lähde: State of Europe's Forests 2011



Tiukan suojelun metsissä esiintyy koskemattomia metsälaikkuja, joissa kuolleiden ja kuolemassa olevan pysty- ja maapuuston osuus on hyvin runsas.

hintaan 5–10 puuta hehtaarilla. Lisäksi sertifiointiin sisältyy useita muitakin monimuotoisuutta lisääviä toimenpiteitä. Sellaisia ovat muun muassa kulutuksen lisääminen ja vesistöistä huolehtiminen.

Suomessa tunnetusta noin 45 000 eliölajista liki puolet elää metsissä. Uhanalaisten lajien esiintymistä seurataan säännöllisesti kansainvälisen IUCN-kriteeristön perusteella. Viimeisimmän selvityksen (2010) mukaan Suomessa on 2247 uhanalaista kasvi- ja eläinlajia, joista 36 % on metsälajeja. Metsälajien osuus ei ole juuri muuttunut 10 vuotta siten tehtyyn edelliseen arviointiin verrattuna. Uusin kartoitus kertoo myös, että metsäluonnon monimuotoisuuden edistämistoimien ansiosta tiettyjen eliölajien uhanalaistuminen on hidastunut metsissä, vaikka kokonaisuudessaan metsälajien uhanalaistumiskehitystä ei ole voitu pysähdyttää. Erityisesti säästöpuita tarvitsevien ja palolajien tilanne on parantunut.

Suomen ensimmäinen luontotyyppien uhanalaisuuden arviointi tehtiin 2008. Kartoituksessa selvitettiin, kuinka luontotyypit ovat muuttuneet ihmisen toiminnan tai muun syyn vuoksi viimeisten 50 vuoden aikana. Metsien 76 luontotyyppistä kaksi-kolmasosaa arvioitiin olevan uhanalaisia joko määrän tai laadun muutoksen perusteella. Nämä uhanalaisiksi luokitellut luontotyypit ovat yleensä pienialaisia. Luonnonsuojelulaissa ja metsälaissa on erikseen mainittu ne luontotyypit ja erityisen tärkeät elinympäristöt, jotka tulee säilyttää koskemattomina metsien hoidon yhteydessä.

Euroopan unionin Natura 2000 -verkosto koostuu Suomessa 1 860 suojelukohteesta, joiden yhteispinta-ala on noin 5 miljoonaa hehtaaria. Tästä maa-alueita on 3,6 miljoonaa hehtaaria eli kolme neljäsosaa. Suurin osa, 97 prosenttia, Natura 2000-alueista on jo ennestään kansallisilla päätöksillä perustettuja luonnonsuojelualueita tai ne kuuluvat kansallisiin suojeluohjelmiin tai muilla tavoin suojeltuihin alueisiin.

## Metsien monikäyttö ja rinnakkaistuotteet

Metsät ovat tärkeitä suomalaisten virkistysympäristönä, erityisesti väestön muuttaessa yhä enemmän taajamiin ja kaupunkeihin. Yleisimpiä metsissä tapahtuvia virkistysmuotoja ovat ulkoilu, retkeily, marjojen ja sienten poiminta, suunnistus ja murtomaahiihto. Metsät tarjoavat myös paikan hiljentymiseen, luonnon kokemiseen ja rentoutumiseen. Metsänomistajien kiinnostus myös uudenlaisiin metsien ns. ekosysteemipalveluihin kuten metsien hiilensidontaominaisuuksiin, maisema-arvoihin ja luonnonrauhan turvaamiseen ovat syntyneet.

Suomessa liikkuminen ja ulkoilu metsissä on kaikille sallittua. Jokamiehenoikeus takaa kulkuoikeuden toisen omistamalla maalla jalan, hiihtäen, polkupyörällä tai ratsain edellyttäen, että siitä ei aiheudu vahinkoa. Myös tilapäinen leiriytyminen sekä luon-



Euroopassa laajalti esiintyvä punahärö (*Cucujus cinnaberinus*) on punainen, kuuluisa ja huomiota herättävä kovakuoriainen, joka on Suomessa erittäin uhanalainen. Punahärö on suojeltu luonnonsuojelulain mukaisesti ja sisältyy EU:n Natura 2000-listan kansallisesti suojeltaviin lajeihin. Laji on riippuvainen vanhojen haapojen esiintymisestä.

Kuva: Erkki Oksanen/Metla, Juha Siitosen kokoelmat.

nonvaraisten rauhoittamattomien kukkien, marjojen ja sienten keruu toisen maalta ovat sallittuja. Moottorijoneuvolla liikkumiseen ja tulen tekemiseen sen sijaan tarvitaan aina maanomistajan lupa. Jokamiehenoikeutta ei saa käyttää niin, että siitä aiheutuu haittaa maanomistajalle.

Tärkeimmät metsien rinnakkaistuotteet, joilla on myös taloudellista arvoa, ovat riista, marjat, sienet ja jäkälä. Suurin taloudellinen arvo on riistalla, lähinnä hirvellä. Metsän tuotteiden kerääminen antaa myös mahdollisuuden metsissä ulkoiluun ja luonnossa virkistytymiseen. Luontomatkailijoiden määrä on lisääntynyt viime vuosina. Erityisesti Lapissa luontomatkailulla on suuri taloudellinen merkitys. Kokonaisuudessaan metsien ns. rinnakkaistuotteiden ja palveluiden taloudellinen merkitys on valtakunnallisesti pieni verrattuna puutavaran myynneistä saataviin tuloihin. Paikallisesti ja yksityistaloudellisesti rinnakkaistuotteista ja metsien virkistyspalveluista saatavat tulot voivat kuitenkin olla hyvinkin merkittäviä.

## Metsäteollisuus Suomessa

Metsien teollinen käyttö sahatavaraksi ja paperituotteiksi alkoi 1800-luvun lopulla. Vuonna 2010 metsätalouden ja –teollisuuden tuotannon arvo olivat noin neljä prosenttia bruttokansantuotteesta. Kokoonsa nähden Suomi on metsistä riippuvaisin ja metsäsektorin toimintaan tukeutuvain valtio maailmassa. Suomeen on kertynyt samalla Euroopan mittakaavassa ainutkertaista metsätalouden ja metsäteollisuuden osaamista. Muun muassa valtaosa Euroopan paperi-insinööreistä, samoin kuin huomattava osa skandinaavisen puunkorjuumenetelmän metsäkoneiden kuljettajista koulutetaan Suomessa.





Metsäluonto virkistys- ja hyvinvointiympäristönä on suomalaisille tärkeä. Järven tai muun vesistön rannalla sijaisevan kesämökin ja saunan omistaa lähes puoli miljoona suomalaista, eli 10 % suomalaisista. Useimmiten kesämökkiiä käyttää koko perhe kunta eri sukupolveen.

Kansainvälistymisen sekä paperiteollisuuden tuotannon uudelleensuuntautumisen ja mittavien investointien johdosta 1980-luvun alussa Suomessa käynnistyi voimakas metsäteollisuusyrityskentän muutosprosessi. Sen seurauksena syntyi yritysostojen ja yhteensulautumisten kautta maailman suurimpiin kuuluvia kansainvälisesti toimivia metsäteollisuusyrityksiä. Suomessa kolme suurinta yhtiötä kattaa paperiteollisuuden tuotannosta yli 90 %, osuuden oltua kaksi vuosikymmentä sitten noin 35 %.

Maailmanlaajuinen taloustaantuma ja paperituotteiden kysynnän vähentyminen teollisuusmaissa ovat johtaneet massa- ja paperiteollisuuden tuotantokapasiteetin leikkaamiseen Suomessa lähes 20 %:lla vuoden 2008 jälkeen. Samalla metsäteollisuuden tuotannon bruttoarvo laski noin 16 miljardin euron tasolle. Metsäsektorilla on suhdanteista riippumatta Suomessa keskeinen rooli kestävästä kehityksestä edistämiseksi. Metsäteollisuuden rakennemuutoksessa tähdätäänkin entisten tuotteiden kehittämisen ohella metsiin ja puuhun perustuvien uusien biopohjaisten tuotteiden ja energiaratkaisujen kehittämiseen. Puutuoteteollisuudessa erityisesti puun käytön rakentamisessa katsotaan lisääntyvän merkittävästi, sillä puu on matalaenerginen, uudistuva ja pitkäaikaisesti hiiltä sitova rakentamismateriaali koko elinkaarensa ajan.

Valtaosa Suomessa valmistetuista metsäteollisuustuotteista vieetään ulkomaille. Metsäteollisuuden tärkein markkina-alue Euroopan unionin alue, jonne viennistä suuntautuu lähes 70 %. Tärkeimmät vientimaat ovat Saksa, Iso-Britannia, Yhdysvallat, Ranska ja Espanja.

Sata vuotta sitten metsäteollisuustuotteiden osuus Suomen tavara viennin arvosta oli peräti 80 %. Nykyään osuus on hieman alle 20 %. Massa- ja paperiteollisuustuotteet kattavat noin kolme neljänestä metsäteollisuustuotteiden viennin arvosta, kartongin ja sahatavaran osuus metsäteollisuustuotteiden viennin arvosta on noin 25 %.

Uuden teknologian ja kehittyneiden tuotantomenetelmien ansiosta metsäteollisuuden vesistö päästöt ja päästöt ilmaan ovat pienentyneet olennaisesti, vaikka tuotantomäärät ovat samanaikaisesti moninkertaistuneet. Ympäristötekijöiden painotus on vähitellen siirtynyt tuotteiden elinkaarikysymyksiin, luonnonvarojen tehokkaaseen käyttöön, materiaalien kierrätykseen sekä uudistuvien energialähteiden käyttöön. Esimerkiksi Suomessa käytetystä paperista kierrätetään 70 %, joka on harvaan asutussa maassa maailmanlaajuisestikin suuri osuus. Maailmanlaajuisesti keskimäärin kierrätetään 40–45 % paperista.

## Puuperäinen energiantuotanto

Kasvihuonekaasujen vähenemisen lisäksi puun energiakäytön kasvu lisää energiaomavaraisuutta, edistää hyvää metsänhoitoa ja parantaa työllisyyttä. Puuperäisten polttoaineiden käyttö on lisääntynyt Suomessa 1990-luvulta lähtien ja sen osuus on nykyisin 20 % Suomen kokonaisenergian kulutuksesta.

Suomen tavoitteena on lisätä EU:n uusiutuvan energian käytön vaatimuksen mukaisesti nykyinen uusiutuvien energialähteiden osuus 28 % vuoteen 2020 mennessä 38 %:iin. Tämä tarkoittaa huomattavaa lisäystä puuperäisten polttoaineiden käytössä. Metsähakkeen käytön tulee liki kaksinkertaistua nykyisestä 7 miljoonan kuutiometristä 8–12 miljoonaan kuutiometriin.

Metsäteollisuuden käyttämä energia tuotetaan 75-prosenttisesti puuperäisistä polttoaineista. Useimmat metsäteollisuuslaitokset käyttävät energiantuotantonsa puiden kuorta, purua ja haketta sekä uudistus- ja kasvatushakkuissa syntyvää hakkuutähdettä sekä prosessien jäteliemiä (mustalipeää), ja ovat tästä joh-tuen energiaomavaraisia. Kokonaisuudessaan metsäteollisuus on energiantensiivinen teollisuuden ala, sillä se käyttää noin kolmanneksen Suomen sähköntuotannosta.

Maaseudulla ja asutuskeskuksissa puuta käytetään entistä runsaammin erityisesti lämmitykseen joko pientalokohtaisissa

lämmitysjärjestelmissä tai lämpövoimalaitoksissa, joista lämpö ohjataan käyttökohteisiin ja pientaloihin. Eräissä maakunnissa puuperäisen energian osuus on jo nyt hyvin suuri, esimerkiksi Pohjois-Karjalassa 70 % energiasta perustuu puuhun. Viime vuosina myös puuraaka-aineen energiatutkimusta lämmön, sähkön ja biopolttoaineiden tuotannossa on huomattavasti lisätty.

## Metsätalouden ja -teollisuuden työvoima

Metsätalouden ja -teollisuuden merkitys työllistäjänä on edelleen tärkeä maaseudun elinvoimaisuudelle ja aluetaloudelle, vaikka metsien työllistävä vaikutus on viime vuosikymmeninä vähentynyt.

Metsätalous ja metsäteollisuus työllistävät noin 3 prosenttia kansantalouden työllisistä eli noin 70 000 henkilöä, joista noin kolme neljäsosaa on metsäteollisuuden palveluksessa. Metsätaloudessa työskentelee noin 23 000 henkilöä. Tämän lisäksi metsänomistajat ja heidän perheenjäsenensä tekevät merkittävän osan etenkin metsänhoitotöistä. Metsäsektori on edelleen miesvaltainen toimiala, sillä naisten osuus sen työllisistä on noin 20 prosenttia.

Uudenaikaiset paperi- ja sellutehtaat toimivat integroituina tuotantolaitoksina, joissa päätuotteen tuottamisen rinnalla syntyvät jakeet, kuten puunkuori, sahanpuru, kemiallinen mustalipeä ja kierrätyspuu ohjataan lämmön ja energiantuotantoon. Nykyisin näistä rinnakkaisaineista pyritään myös valmistamaan biopolttoaineita, kemiallisia ja lääketuotteita sekä muita puukuidun käyttöön perustuvia tuotteita. Tehtaat toimivat myös suljetun vesikierron periaatteella, jossa valmistuksessa käytetty jätevesi puhdistetaan perusteellisesti ja otetaan uudelleen käyttöön.







Metsäkysymykset, kuten ilmastonmuutoksen metsävaikutukset tai puutavaran ja puutuotteiden kauppa ovat yhä enemmän kansainvälisiä, ja vaativat siksi kansainvälisiä keskusteluja ja sopimuksia

## Kansalliset metsäohjelmat ja muut metsiin liittyvät ohjelmat

Metsäohjelmilla on ollut Suomessa tärkeä merkitys sekä metsäpolitiikan välineenä että metsätalouden rahoituksen järjestämisessä jo yli 50 vuoden ajan. Ensimmäinen varsinainen metsäohjelma oli vuonna 1961 laadittu HKNL (Heikurainen-Kuusela-Linnamies-Nyysönen) -ohjelma, jota seurasivat Teho-ohjelmat (1962 ja 1964), Mera-ohjelmat (1964, 1966, 1969), Metsä 2000 -ohjelma (1985) ja sen tarkistusohjelma (1992) sekä Metsätalouden ympäristöohjelma (1994). Sittemmin on alettu laatia kansallisia metsäohjelmia.

Uusin metsäohjelma on Suomen hallituksen hyväksymä **Kansallinen metsäohjelma (KMO) 2015**. Toimintaympäristön nopean muutoksen vuoksi KMO 2015 tarkistettiin ja hyväksyttiin uudelleen linjattuna toteuttavaksi hallituksen päätöksellä joulukuussa 2010. KMO 2015 tavoitteena on tukea metsäalan kehittämistä biotalouden edelläkävijäksi ja luoda toimintaympäristö, jossa metsiin ja puuhun pohjautuvat elinkeinot ovat kilpailukykyisiä ja kannattavia, samalla kun metsien monimuotoisuus ja muut ympäristöhyödyt on otettu huomioon.

Uusi ohjelma poikkeaa aiemmista erityisesti siinä, että kestävä metsätalouden turvaamisen eli metsäresurssien perustuotannon rinnalle on tuotu metsien tuotteet ja palvelut, joiden katsotaan biotalousyhteiskunnassa tarjoavan metsäsektorille suurimmat menestymisen mahdollisuudet. Kansallisen metsäohjelman valmistelu tehtiin erittäin laajan sidosryhmätyön ja eri sidosryhmien omien toimintastrategioiden perusteella. Tätä työtä on tukenut maa- ja metsätalousministeriön rahoittama metsäalan kehittämisen ennakointityö.

Kansallisen metsäohjelman ohella toteutetaan **Etelä-Suomen metsien monimuotoisuuden toteutusohjelmaa 2008–2016 (METSO-ohjelma)**. METSO-ohjelman tavoitteena on vakiinnuttaa metsien monimuotoisuuden suotuisa kehitys turvaamalla nykyistä paremmin metsäisille luontotyypeille ja uhanalaisille lajeille tärkeitä elinympäristöjä ja metsien rakennepiirteitä. Tavoitteeseen pyritään luomalla erityyppisiä, uusia metsien monimuotoisuutta ylläpitäviä alueita ja alueiden verkostoja sekä parantamalla nykyisten suojelualueiden monimuotoisuusarvoja. Uusien suojelukeinojen kehittämisen lähtökohtana on metsänomistajien vapaaehtoisuus, omistusoikeuden säilyminen ja taloudellisten arvojen täysimääräinen korvaaminen. Nykyistä toimintaohjelmaa edelsi METSO-ohjelman kokeiluvaihe 2002–2007, jonka antamien myönteisten kokemusten perusteella ohjelmaa jatkettiin valtioneuvoston vuonna 2008 tekemällä periaatepäätöksellä.

**Alueelliset metsäohjelmat** ovat metsäkeskusalueiden metsäsektorin kehittämissuunnitelmia, joita tarkistetaan määrävälein kansallisen metsäohjelman linjausten mukaisesti. Alueellinen metsäohjelma sisältää tarpeet ja tavoitteet metsien kasvatukselle, hoidolle ja käytölle, metsiä hyödyntävälle yritystoiminnalle, metsien monikäytölle ja suojelulle. Siinä esitetään myös toimenpiteet ja rahoitus tavoitteisiin pääsemiseksi. Ne antavat siten kokonaisnäkemyksen kunkin metsäkeskuksen toimialueella sijaitsevien metsien ja metsätalouden tilasta ja kehittämistarpeista. Metsäkeskukset laativat ja tarkistavat ohjelmat yhteistyössä alueen metsänomistajien ja sidosryhmien kanssa. Viimeksi ohjelmat on tarkistettu 2008. Uusi tarkistus valmistuu 2011.

Työ- ja elinkeinoministeriön perustaman määräaikaisen **Metsäalan strateginen ohjelma (MSO 2009–2011)** tavoitteena on käynnistää ja toteuttaa metsäalan strategisia tavoitteita



tukevia hankkeita ja aloitteita, jotka parantavat koko metsä- ja puualan arvoketjun kannattavuutta ja kilpailukykyä. Osa hankkeiden tavoitteista on yhteisiä Kansallisen metsäohjelma 2015 kanssa ja ne täydentävät toisiaan.

MSO:n painoalueina ovat metsätalouden ja metsä- ja puutuoteteollisuuden kotimaisen tuotannon kilpailukyvyn parantaminen, metsäalan yritystoiminnan edellytysten ja liiketoimintaosaamisen kehittäminen, puumarkkinoiden toiminnan kehittäminen, puuperäisen energian tuotannon laajentaminen, puutuoteteollisuus ja puurakentaminen sekä alan tutkimus- ja kehittämistoiminta ja ennakoiminen. Ohjelman puitteissa on mm. käynnistetty uudelleen PuuSuomi-verkostohanke, jonka tavoitteena on vauhdittaa puutuotealan kehittämistä ja puurakentamista.

Muita metsiin liittyviä ja metsätalouteen suoraan vaikuttavia kansallisia ohjelmia ja strategioita ovat mm:

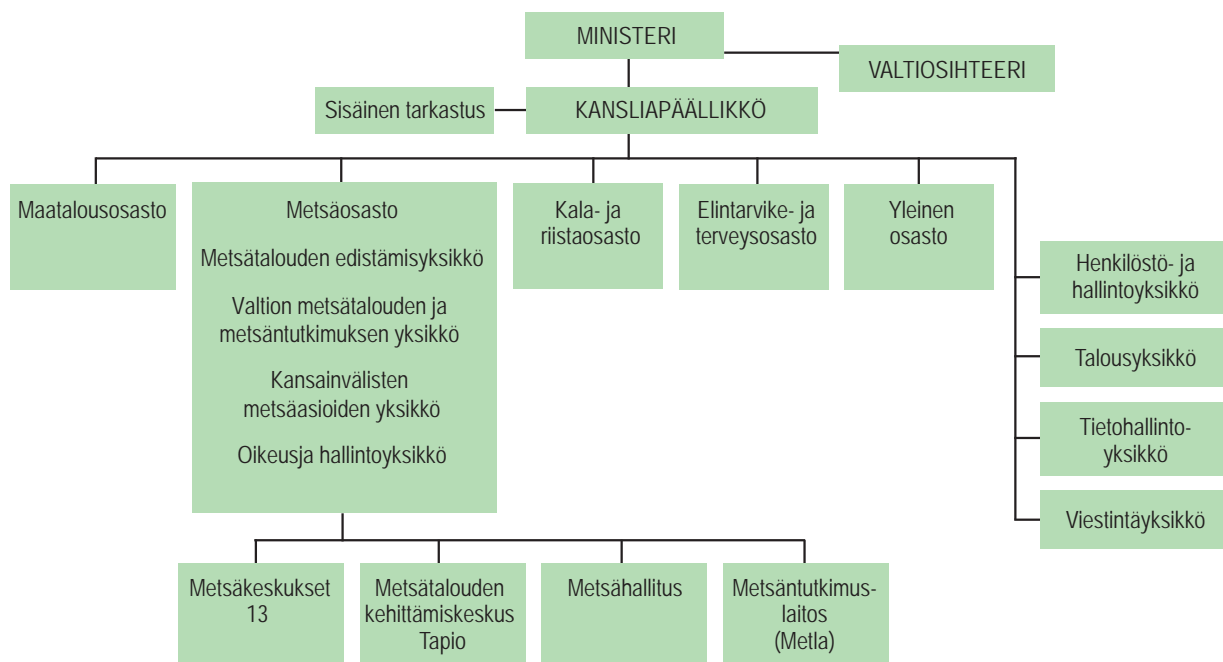
- **Kansallinen kestävän kehityksen strategia (2006)**
- **Suomen luonnon monimuotoisuuden suojelun ja kestävän käytön strategia ja toimintaohjelma (2006–2016)**
- **Pitkän aikavälin ilmasto- ja energiasstrategia (2008), ja siihen liittyvä valtioneuvoston tulevaisuusselvitys ilmasto- ja energiapolitiikasta (2009) sekä ns. uusiutuvan energian velvoitepaketti (2010)**

- **Ilmastonmuutoksen kansallinen sopeutumisstrategia (2005), uusitaan 2011**
- **Kansallinen luonnonvarastrategia (2009), Sitra**
- **Kansallinen vieraslajistrategia (2011)**
- **Soiden ja turvemaiden kestävän ja vastuullisen käytön ja suojelun kansallinen strategia (2011)**

## Metsä- ja ympäristöalan organisaatiot vuonna 2011

Ylimpänä metsäviranomaisena toimii **maa- ja metsätalousministeriö**, joka johtaa uusiutuvien luonnonvarojen kestävän käytön politiikkaa. Ministeriön tehtävänä on luoda edellytykset uusiutuvien luonnonvarojen kestävälle ja monipuoliselle käytölle sekä niistä saatavien hyödykkeiden hyvän laadun turvaamiselle. Lainsäädäntötyössä ministeriö toimii osana valtioneuvostoa ja Euroopan unionin päätöksentekoa. Ministeriön metsäosaston tehtävänä on Suomen metsäpolitiikan johtaminen ja kehittäminen. Metsähallitus, Metsäntutkimuslaitos, Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio sekä alueelliset metsäkeskukset ovat ministeriön tulostuotajissa. Metsähallituksen luontopalveluja ohjaa myös ympäristöministeriö.

**Metsäkeskusten (13 kpl) ja Metsätalouden kehittämiskeskus Tapien** tehtävänä on edistää metsien kestävää hoitoa ja



Suomen metsäpolitiikan johtamisen, metsätalouden ja metsien hoidon kehittämisen ja valtion metsien hoitamisen organisoiminen maa- ja metsätalousministeriössä.

Lähde: Maa- ja metsätalousministeriö, [www.mmm.fi](http://www.mmm.fi)

käyttöä, niiden monimuotoisuuden säilymistä ja muuta metsätalouden toimintaa. Edistämistehtävien lisäksi metsäkeskukset valvovat metsätaloutta koskevien lakien noudattamista ja hoitavat muita viranomaistehtäviä.

Sekä metsäkeskusten että Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion organisaatiomallit muuttuvat vuoden 2012 alusta lukien. Nykyiset kolmetoista metsäkeskusta fuusioidaan yhdeksi valtakunnalliseksi Suomen metsäkeskukseksi, johon siirretään myös osa Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion tehtävistä. Metsäkeskusten liiketoiminta eriytetään nykyistä selkeämmin julkisten hallintotehtävien hoitamisesta. **Suomen metsäkeskuksessa** tulee olemaan julkisen palvelun yksikkö ja liiketoimintayksikkö. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio organisoidaan vuodesta 2014 alkaen valtion kokonaan omistamaksi yhtiöksi.

**Metsähallitus** hoitaa, käyttää ja suojelee hallinnassaan olevien valtion maa- ja vesialueiden (12 miljoonaa ha) luonnonvaroja ja muuta omaisuutta. Metsähallituksen tulee toimia kestävästi ja tuloksellisesti. Metsähallitus on valtion liikelaitos, jolla on sekä liiketoimintaa että valtion budjettivaroja hoidettavia julkisia hallintotehtäviä. Vuoden 2011 alussa aloitettiin Metsähallituksen uuden toimintamallin säädösvalmistelu kohti julkisoikeudellista laitosta. Toimintamallia kehitetään vastaamaan nykyisiä kilpailupolitiikan vaatimuksia siten, että liiketoiminnot tapahtuvat läpinäkyvästi tytäryhtiöissä.

**Metsäntutkimuslaitos (Metla)** on tutkimus- ja asiantuntijaorganisaatio, joka kehittää ratkaisuja metsien käyttöä, tuotteita, palveluja ja aineettomia arvoja koskeviin haasteisiin ja kysymyksiin. Sektoritutkimuslaitoksena Metlan työn tulee olla tieteellisesti ja yhteiskunnallisesti vaikuttavaa sekä edistää metsiin perustuvan elinkeinotoiminnan kilpailukykyä. Metlan tehtävänä on myös toteuttaa tutkimuksen viranomaispalveluja.

Metsiä ja metsätaloutta sekä puun käyttöä tutkitaan myös yliopistoissa ja muissa tutkimuslaitoksissa mm: **Helsingin, Itä-Suomen, Tampereen, Turun, Oulun, Rovaniemen ja Jyväskylän yliopistoissa, Aalto-yliopistossa, Metsätehossa, Työtehoseurassa, Euroopan Metsäinstituutissa, Suomen ympäristökeskuksessa, Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksessa ja Valtion teknillisessä tutkimuslaitoksessa.** Kaikkiin metsäntutkimusta tekee Suomessa 650 tutkijaa, joista lähes puolet työskentelee Metsäntutkimuslaitoksessa. Myös **metsäteollisuusyrityksillä** on omaa tutkimus- ja kehitystoimintaa.

Metsänomistajien itsensä rahoittamat ja hallinnoimat **metsänhoitoyhdistykset** (105 kpl, 1.1.2011) edistävät metsänomistajien harjoittaman metsätalouden kannattavuutta ja heidän metsätaloudelleen asettamiensa muiden tavoitteiden toteutumista. Metsänhoitoyhdistykset antavat ammattiapua muun muassa metsänhoitoon, puukauppaan ja metsäsuunnitteluun liittyvissä asioissa. Metsänhoitoyhdistykset ovat alueellisesti järjestäytyneet **metsänomistajien liitoiksi** (8 kpl, 1.1.2011).

Liitot puolestaan ovat metsänomistajien valtakunnallisen edunvalvontaorganisaation, **Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliiton (MTK)** jäseniä.

Ympäristöhallinto edistää kestävästä kehitystä, luonnonvarojen käytön kestävyttä ja ympäristönsuojelua, luonnon monimuotoisuuden ja toimintakyvyn sekä ympäristön kauneus- ja kulttuuriarvojen säilymistä, kehittää ihmisen elinympäristöä ja yhdyskuntarakennetta sekä huolehtii vesivarojen käytöstä ja hoidosta. **Ympäristöministeriön** toimialaan kuuluu myös metsiin kohdistuvia tehtäviä. Näitä ovat muun muassa luonnon monimuotoisuuden säilyttäminen, ympäristön pilaantumisen ja ilmakehän haitallisten muutosten ehkäiseminen sekä luonnonsuojelualueita koskeva tulosohjaus ja rahoitus.

Ympäristöministeriön alaisena toimii **Suomen ympäristökeskus (SYKE)**, joka tutkii ympäristön muutoksiin liittyviä ilmiöitä ja kehittää ratkaisuja muutosten hallintaan. Ympäristöministeriö ohjaa omalla toimialallaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksia (**ELY-keskukset**) ja **aluehallintovirastoja (AVI)**. ELY-keskukset (13 kpl) toteuttavat ympäristöhallinnon tehtäviä alueellaan ja edistävät siten ympäristön tilan parantamista ja kestävästä luonnonvarojen käyttöä.

Metsäalalla toimii myös useita metsä- ja puutuoteteollisuuden etujärjestöjä, ammattijärjestöjä sekä kansalaisjärjestöjä.

## Oikeudelliset puitteet ja lainsäädäntö

Metsän hävittämiskielto on ollut suomalaisen metsälainsäädännön perusajatuksena ensimmäisestä, vuoden 1886 metsälaista lähtien. Viimeisin metsälainsäädännön kokonaisuudistus toteutettiin 1990-luvun puolivälissä. Silloin uudistettiin käytännöllisesti katsoen koko metsälainsäädäntö sekä luonnon-suojelulaki.

**Metsälaissa (1997)** puuntuotannon rinnalle nostettiin biologisen monimuotoisuuden säilyttämisen vaatimus. Aiempi metsänparannuslaki muutettiin laiksi **kestävän metsätalouden rahoituksesta**. Perinteisten metsänhoitotöiden lisäksi valtion rahoitusta voitiin ohjata metsien biologisen monimuotoisuuden turvaamiseen, luonnonhoitotöihin ja metsäenergian korjauseen. Metsälainsäädännön uudistuksen tuloksena muutettiin myös Metsähallitusta, metsäkeskuksia ja metsänhoitoyhdistyksiä koskevia lakeja.

Toimintaympäristön muuttuessa metsälakiin on tehty muutoksia 2000-luvulla. Vuoden 2011 alusta metsälakiin sisällytettiin perustuslaista johtuvia metsänomistajien oikeusturvaa koskevia valtuussäädöksiä koskevia täydennyksiä ja täsmennyksiä, sekä muutamia metsänuudistamiseen liittyviä asiasisällöllisiä muutoksia ja teknisiä korjauksia. Vuoden 2011 aikana metsälaki ja -asetus sekä metsänhoidon suositukset uudistetaan ja





Suomi osallistuu aktiivisesti kansainvälisen metsäpolitiikan kehittämiseen ja linjaamiseen. Suomessa pidettäviin kokouksiin yhdistetään usein metsäretkeilyjä, joilla voidaan käytännössä osoittaa metsäpolitiikan toimivuus ja toteutus.

selkiytetään. Metsänomistajien metsien hoidolle asettamat tavoitteet otetaan paremmin huomioon ja samalla lisätään metsänomistajien päätösvaltaa. Metsälakiin ja -asetukseen sisältyvää metsien käsittelyä koskevaa yksityiskohtaista säätelyä myös vähennetään.

Vuoden 2012 alusta astuu voimaan laki Suomen metsäkeskuksen **metsätietojärjestelmästä**. Lain tavoitteena on parantaa metsätietojen hyödynnettävyyttä ottaen yhtä aikaa huomioon tietojen julkisuusperiaate ja yksityisyyden suoja. Laissa säädetään tietojärjestelmän käyttötarkoituksesta, tietosisällöistä, tietojen käytöstä ja luovuttamisesta sivullisille sekä tietojen säilyttämisestä ja poistamisesta.

Metsätalouden harjoittamiseen vaikuttavia säädöksiä ovat lisäksi **laki metsänviljelyaineiston kaupasta, laki metsän hyönteis- ja sienituhojen torjunnasta sekä laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä**. Vuoden 2011 aikana Maa- ja metsätalousministeriö uudistaa metsän hyönteis- ja sienituhojen torjuntaa koskevaa lainsäädäntöä. **Maankäyttö- ja rakennuslaissa** puolestaan säädellään muun muassa kaavoituksesta. Asema- ja yleiskaavoja laadittaessa sovitetaan yhteen metsien eri käyttömuotoja alue- ja kuntatasolla. Euroopan unionin **vesipolitiikan puitteiden direktiivi (2000)** yhtenäistää EU:n ve-

siensuojelua. Vuonna 2004 hyväksyttyyn lakiin **vesienhoidon järjestämisestä** sekä kolmeen vesilainsäädäntöä koskevaan muuhun lakiin on sisällytetty vesipuitteiden direktiivissä edellytetyt vesipolitiikan linjaukset Suomessa.

Työsuhteiden solmimista sekä työsuojelua ja -turvallisuutta ohjataan lainsäädännöllisesti kattavasti. Metsätaloutta koskee lisäksi erityislainsäädäntö, joka liittyy muun muassa puunkorjuutyöhön.

## Kansainväliset sitoumukset kestävän metsätalouden edistämiseksi

Viimeisten 30 vuoden aikana nopeasti edennyt kansainvälistyminen, metsien tärkeä merkitys maaseudun väestön elinmahdollisuuksille ja maailmanlaajuisille ilmasto- ja ympäristökysymyksille sekä trooppisten metsien häviämisen uhka ovat johtaneet kansainvälisiin ympäristö- ja metsäneuvotteluihin ja -sopimuksiin. Näillä sitoumuksilla on tärkeä ohjaava merkitys myös Suomen metsäpolitiikkaan ja metsätalouden toimintaan.

**YK:n ympäristö- ja kehityskonferenssissa (UNCED)** Rio de Janeirossa vuonna 1992 solmittiin **ilmastonmuutosta koske-**





Ilmastonmuutos ja bioenergia ovat sekä suomalaisen että kansainvälisen metsäkeskustelun pääteemat 2010-luvun alkaessa. Ilmastonmuutos vaikuttaa metsiin monella tapaa, ja metsät ovat toisaalta erittäin tärkeitä ilmastonmuutoksen hidastamisessa hiilensidontaominaisuutensa vuoksi. Syksyinen metsän väriyty kertoo puiden talveentumisen alkamisesta, joka on yksi tärkeä tutkimuskohde ilmastonmuutoksen vaikutusten havaitsemisessa.

**va puitesopimus, biologista monimuotoisuutta koskeva yleissopimus (CBD), aavikoitumissopimus** sekä hyväksyttiin metsien hoitoa, käyttöä ja kestävää kehitystä koskevat periaatteet eli ns. **metsäperiaatteet**.

Maailmanlaajuinen metsäkeskustelu on jatkunut sittemmin hallitusten välisessä metsäpaneelissa (IPF) ja metsäfoorumeissa (IFF) sekä vuodesta 2001 lähtien **YK:n metsäfoorumeissa (UNFF)**. Neuvottelujen yhtenä tavoitteena on ollut päästä sitovaan maailmanlaajuiseen metsäsopimukseen. Metsäfoorumin kokouksessa vuonna 2007 päästiin yhteisymmärrykseen maailman kaikkia metsiä koskevasta oikeudellisesta ei-sitovasta asiakirjasta. Se sisältää neljä maailmanlaajuista tavoitetta: metsien häviämisen pysäyttäminen kaikkialla maailmassa ja metsäpinta-alan kääntäminen kasvuun, metsiin perustuvien taloudellisten, sosiaalisten ja ympäristöllisten hyötyjen lisääminen, suojeltujen ja muiden kestävästi hoidettujen ja käytettyjen metsien pinta-alan, ja kestävästi hoidetuista metsistä saatavien tuotteiden osuuden merkittävä lisääminen sekä metsien kestävä hoidon ja käytön kehitysyhteistyövarojen vähenemisen pysäyttäminen. Tavoitteet tulisi saavuttaa vuoteen 2015 mennessä.

Biologista monimuotoisuutta koskeva yleissopimus (CBD) sisältää myös metsiä koskevia tavoitteita ns. metsien monimuotoisuuden työohjelman kautta, jolla halutaan turvata muun muassa

metsien suojelu ja kestävä käyttö, monimuotoisuuden mittarit ja metsien ns. ekosysteemipalvelut. Viimeisimmässä **biodiversiteettisopimuksen osapuolikokouksessa** Japanin Nagoyassa 2010 päästiin yhteisymmärrykseen yhteisistä tavoitteista luonnon monimuotoisuuden köyhtymisen pysäyttämiseksi vuoteen 2020 mennessä. Geenivarapöytäkirjalla (ABS) pyritään varmistamaan maailman geenivarojen saatavuus ja sovitaan periaatteista, joilla kasveista, eläimistä ja mikrobeista saatavia perintöaineita kuten geenejä ja DNA:ta voidaan käyttää esimerkiksi prosessi-, lääke- tai kosmetiikkateollisuudessa siten, että käytön hyödyt jakautuvat oikeudenmukaisesti.

Ilmastopoliittisena kansainvälisenä tavoitteena on lämpenemisen estäminen siten, että keskilämpötilan nousu ei saa ylittää maailmanlaajuisesti +2 C astetta 1900-luvun tasosta. **Ilmastonmuutoksen maailmanlaajuisissa** kokouksissa on pyritty saamaan kaikkia valtioita sitova sopimus päästöjen vähentämisestä, mutta yhteisymmärrystä ei ole toistaiseksi löytynyt. Viimeisimmässä kokouksessa Meksikon Cancunissa 2010 päästiin sopimukseen ilmastorahastosta ja lämpötilan nousun pysähtyttämistasosta kahteen asteeseen, mutta ei tehty päätöksiä konkreettisista päästöjen vähentämistavoitteista eikä Kioto-kauden jälkeisistä toimenpiteistä.

YK:n ilmastopöytäkirjasta täydentävässä **Kioto pöytäkirjassa** vuodelta 1997 on määritelty teollisuus- ja siirtymätalousmaille päästövähennystavoite kaudelle 2008–2012 pitäen vuoden 1990 päästötasoa sallittavien päästöjen lähtökohtana. Yksittäinen valtio voi toteuttaa päästöjen vähentämisen joko omilla toimenpiteillään, yhteistyöllä toisten valtioiden kanssa tai erityisesti kehittyvien maiden päästöjen rajoittamista koskevilla järjestelyillä.

**Euroopan metsiä käsittelevillä metsäministerikonferensseilla (Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe – FOREST EUROPE)** on tärkeä rooli Euroopan valtioiden välisessä metsäyhteistyössä. Ensimmäinen metsäministerikonferenssi järjestettiin Ranskan ja Suomen aloitteesta Strasbourgissa vuonna 1990. Sitten konferensseja on järjestetty neljä: Helsingissä vuonna 1993, Lissabonissa vuonna 1998, Wienissä vuonna 2003 ja vuonna 2007 Varsovassa. Kuudes konferenssi järjestetään kesällä 2011 Oslossa.

Ministerikonferensseissa on korostettu erillisten päätöslauselmien avulla tärkeitä ja ajankohtaisia metsäpoliittisia aiheita. Tärkeimmät saavutukset ovat olleet yhteisymmärryksen saavuttaminen kestävästä metsien hoidosta ja käytöstä, kansallisten metsäohjelmien metsäpoliittisen merkityksen tunnistaminen sekä mittareiden kehittäminen metsätalouden kestävyysseurantaan.

Oslo ministerikonferenssissa kesällä 2011 tähdätään oikeudellisesti sitovan metsäsovimuksen valmistelujen aloittamiseen Euroopan maiden metsätalouden kestävyysvarmistamiseksi. Lisäksi kokouksessa luodaan visio Euroopan metsistä ja päätetään sekä lyhyen että pitkän aikavälin toimintakeinoista visiossa hahmotellun tilan saavuttamiseksi.

Suomen liittyminen **Euroopan unioniin** vuonna 1995 merkitsi samalla myös EU:n metsiä koskevien säädösten huomioonottamista kansallisessa lainsäädännössä. Vaikka EU:lla ei ole yhteiseen maatalouspolitiikkaan verrattavaa yhteistä metsäpolitiikkaa, metsiin liittyvät asiat sisältyvät useisiin EU:n eri sektoreiden toimintoihin, kuten maatalous, maaseudun kehittäminen, ympäristö, kauppa, sisämarkkinat, tutkimus, teollisuus ja energia sekä kehitysyhteistyöasiat. Etenkin maatalous- ja ympäristöpolitiikan alalla on useita asetuksia ja direktiivejä, jotka vaikuttavat suoraan tai välillisesti myös metsätalouteen ja -teollisuuteen. Esimerkkinä on uusiutuvan energian puitesäädös (RES) vuodelta 2008, jonka 20 %:n uusiutuvien energialähteiden velvoite asettaa Suomelle huomattavaa metsäbioenergian (lämpö, sähkö ja biopolttoaineet) lisäämistarvetta. Direktiivi sisältää myös lukuisia tavoitteita, jotka koskevat kestävästi tuotettua metsäbiomassaa ja rakentamisalaa. Päämääränä on säästää energiaa sekä vähentää päästöjä materiaaleja valmistettaessa.

Metsäasioiden edistämistä pyritään koordinoimaan ja hahmotamaan **EU:n metsästrategian** kautta. Metsästrategia hyväk-

syttiin vuonna 1998. Metsästrategian pohjalta valmisteltiin vuonna 2005 EU:n alueella olevia metsiä koskeva toimintaohjelma, joka hyväksyttiin vuonna 2006. Metsästrategian päivitys aloitetaan 2011. Samassa yhteydessä EU:ssa keskustellaan myös yhtenäisen, metsiä koskevan tiedonkeruujärjestelmän rakentamisesta metsäkysymysten käsittelyä varten. **EU:n biodiversiteettistrategiaan** 2020 liittyy myös metsiä koskevia tavoitteita, kuten mm. metsien monimuotoisuuden seurantaan tukevien indikaattorien kehittäminen. Myös Natura 2000 -direktiivit kohdistuvat osaltaan metsien suojeluun ja monimuotoisuuden turvaamiseen. EU:n laittomia hakkuita ja laittomia puutotteita koskeva **FLEGT-toimintaohjelma** (2003) ja lisätoimiasetus (2010) tähtäävät siihen, että EU:n alueelle ei tuoda laittomasti hakattua puutavaraa, eikä alueella liiku laittomasti hakattua puuta. Asetuksen soveltaminen edellyttää myös EU:n jäsenmaiden kansallisten lakien täydentämistä.

## Taloudellinen ohjaus

Taloudelliseen ohjaukseen kuuluu metsänhoito- ja luonnonhoitotoimien rahoitustuki joko valtion avustuksina tai lainoina sekä verotuspolitiikka.

Metsätalouden pitkäjänteisyyden vuoksi useat puuntuotannon tai monimuotoisuuden turvaamisen kannalta tärkeät toimenpiteet ovat yksityistaloudellisesti tarkasteltuna heikosti kannattavia, mistä syystä toimia edistetään valtion rahoituksella. Ensimmäinen **metsänparannuslaki** säädettiin vuonna 1928. Viimeisin uudistus tapahtui vuoden 1997 alussa, jolloin tuli voimaan **laki kestävästä metsätalouden rahoituksesta (KEMERA)**.

Valtion tukea eli ns. KEMERA-rahoitusta on saatavissa kestävästä puuntuotannon turvaamiseen, metsien monimuotoisuuden turvaamiseen ja metsien terveyden parantamiseen.

Vuoden 2010 lopulla säädettiin **pienpuun energiatukea** koskeva laki. Pienpuun energiatukea myönnetään jatkossa nuorten metsien hoito- tai ensiharvennuskohteilta korjattavalle energiapuulle. Lain avulla pyritään saamaan markkinoille puuta kohteista, joiden puunkorjuu on olosuhteista ja puiden koosta johtuen kannattavuudeltaan heikkoa.

**Etelä-Suomen metsien monimuotoisuuden toimintaohjelmaan (METSO-ohjelman kokeiluvaihe 2003–2007)** sisältyi useita kokeiluhankkeita, joilla selvitettiin erilaisia taloudellisia keinoja metsänomistajien metsänsuojeluhankkeiden lisäämiseksi. Rahoituslakiin sisällytettiin uusia rahoituskeinoja mm. luonnonarvokauppojen tekemiseksi, joilla yksityisiä metsänomistajia kannustetaan turvaamaan monimuotoisuutta metsissään.



Suomessa metsänomistajaa **verotetaan metsätalouden todellisten tulojen (puun myyntitulot) ja menojen perusteella**. Verojen avulla valtiolta voi vaikuttaa metsätalouden harjoittamisen kannattavuuteen ja kotimaisen puun markkinoille tulemiseen. Puun myyntitulojen verohuojennuksia on sovellettu metsäteollisuuden puuhuollon turvaamiseksi esimerkiksi raaka-puun tuontiin vaikeutuessa vuosina 2008–2009.

## Tiedollinen ohjaus

Metsäntutkimuslaitoksessa on tutkimustyöhön perustuen luotu ministeriön edellyttämiä ns. viranomaispalveluja metsätalouden ohjaamiseksi. Tällaisia ovat mm. metsien ja metsätalouden tilaa kuvaavat seurantajärjestelmät kuten **valtakunnan metsien inventointi VMI, metsiä koskeva kasvihuonekaasujen raportointi, metsätilastot ja metsien terveydentilan seuranta**.

Suomen ympäristökeskus toteuttaa **uhanalaisten lajien seurannan** sekä huolehtii Suomen biologisen monimuotoisuuden tiedonvälitysjärjestelmästä (Lumonet). Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio ja metsäkeskukset suorittavat toistuvasti **talousmetsien luonnonhoidon laadun** arviointoja ja laativat niistä tilastoja.

Yliopistollista **metsäopetusta** annetaan Helsingin ja Itä-Suomen yliopistoissa ja ammatillista metsäopetusta useissa ammattikorkeakouluissa ja metsäoppilaitoksissa eri puolilla maata. **Metsänomistajille** tarkoitettua **koulutusta** järjestävät muun muassa yksityismetsätalouden organisaatiot, metsäoppilaitokset sekä kansalais- ja aikuisopistot.

Metsänhoitoyhdistykset ja metsäkeskukset tarjoavat **metsänomistajille metsäneuvontaa**. Metsäneuvonta voi olla henkilökohtaista tai ryhmissä tapahtuvaa taikka erilaisten näyttelyjen, kilpailujen ja retkeilyjen yhteydessä annettavaa joukkoneuvontaa. Ryhmäneuvontaa antavat lisäksi metsäoppilaitokset. Metsäteollisuusyritykset puolestaan järjestävät asiakasmetsänomistajilleen retkeilyjä ja asiakasiltoja.

Suomessa on lukuisia **metsäalan lehtiä**, joissa alan asiantuntijat ja metsäorganisaatiot välittävät tietoa metsistä kiinnostuneille, ennen muuta metsänomistajille ja metsäammattilaisil-

le. Laajalevikkisimmät näistä ovat Maaseudun Tulevaisuus ja Metsälehti. **Suomen metsäyhdistyksen (SMY)** yhtenä tehtävänä on aktiivinen viestintä ajankohtaisista metsäalan kysymyksistä sekä ylläpitää perustietotarjontaa Suomen metsistä ja metsätaloudesta. Viestintää varten Suomen metsäyhdistys on perustanut forest.fi-internet palvelun, ja meneillään olevan kansainvälisen metsän vuoden kampanjana on laadittu ”metsä puhuu” –sivusto.

Yksityismetsien **tilakohtainen metsäsuunnitelma** on tärkeä väline pitkäjänteisen metsätalouden harjoittamiseen. Metsäsuunnitelma on maastokäyntiin perustuva selvitys tilan metsävaroista ja vaihtoehtolaskelma hakkuumahdollisuuksista ja metsänhoitotyötarpeista. Tilakohtaisia metsäsuunnitelmia tekevät lähinnä metsäkeskukset ja metsänhoitoyhdistykset. Metsähallitus, metsäteollisuusyritykset ja muut suuria metsäalueita omistavat yhteisöt ovat tehneet hallitsemiinsa tai omistamiinsa metsiin vastaavanlaiset suunnitelmat omista lähtökohdistaan.

**Metsäsertifiointi** on markkinaosapuolten vapaaehtoinen väline, joka täydentää kestävän metsätalouden toteuttamista ja sitouttaa metsätalouden toimijat sovittuihin metsänhoidon ohjeisiin ja standardeihin. Metsäsertifioinnissa riippumaton osapuoli myöntää todistuksen (kestävän metsätalouden sertifikaatin) siitä, että metsiä hoidetaan ja käytetään kestävästi sovitun standardin mukaisesti. Kansainvälisesti merkittävimmät sertifiointijärjestelmät ovat **PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes)** ja **FSC (Forest Stewardship Council)**.

Suomeen on luotiin 1990-luvun aikana perhemetsätalouteen soveltuva metsäsertifiointijärjestelmä (**Finnish Forest Certification System, FFCS**), joka hyväksyttiin vuonna 2000 PEFC-metsäsertifiointijärjestelmään. Suomen PEFC metsäsertifiointistandardit on päivitetty kaksi kertaa vuonna 2000 saadun hyväksynnän jälkeen. Suomen metsistä 95 % (22 milj. ha) on sertifioitu PEFC -järjestelmän perusteella.

Suomessa FSC-järjestelmän sertifiointistandardit valmistuivat ja hyväksyttiin käytettäväksi kansainvälisen FSC:n toimesta vuonna 2010. FSC -järjestelmällä sertifioitujen metsien määrän odotetaan kasvavan lähivuosina Suomessa.

### 3. Suomen metsät vuonna 2011 indikaattoreihin perustuen



Tyypillinen, Etelä-Suomessa kasvava varttunut mänty-kuusi-koivu sekametsä.

#### Metsäalan säilyttäminen ja lisääminen (B.1)

Metsätalousmaan käyttöön kohdistuu maankäytöllisesti hyvin erilaisia, mutta samanaikaisesti toteutettavia tavoitteita, tarpeita ja toiveita. Metsiä halutaan käyttää puuntuotantoon, virkistykseen, luonnonsuojeluun, matkailuun ja asuin ympäristön maisemanhoitoon. Usein nämä tavoitteet voidaan sovittaa yhteen monikäyttöperiaatteella, ilman tarvetta erotella alueet erilleen eri toimintoja ja tavoitteita varten. Metsätalousmaata on tarve hyödyntää myös muun muassa rakennusmaana, liikenneväylinä ja asutuksen reuna-alueina.

Eri maankäyttömuotojen osuudet ovat kuitenkin muuttuneet vain vähän. Rakentaminen ja liikenneväylien tekeminen sekä pellonraivaus ovat vähentäneet hieman metsätalousmaan määrää, mutta toisaalta peltojen ja turvetuotannosta poistettujen suopohjien metsitykset ovat lisänneet sitä.

#### Kansalliset ohjelmat ja lainsäädäntö

Maankäyttömuodon muutoksia ei ole Suomessa lainsäädännöllä rajoitettu. Metsätalousmaa voidaan ottaa muuhun kuin metsätaloustalouteen ja ennestään puuttomia alueita voidaan metsittää.

Maankäyttöä suunnitellaan ja ohjataan **maankäyttö- ja rakennuslakiin** perustuvassa kaavoituksessa. Yleispiirteisessä maankuntakaavassa ja kuntakohtaisessa yleiskaavassa on määritelty maa- ja metsätalouden käyttöön osoitetut alueet tarvittaessa virkistyskäyttöön, maisema-alueisiin ja ympäristöarvoihin viittaavin lisämäärein.

**Metsälaki (1997)** säättää Suomessa metsän pysymisen metsänä myös hakkuun jälkeen: uudistushakkuun jälkeen hakatulle alueelle on saatava kohtuullisessa ajassa taloudellisesti kasvatuskelpoinen taimikko. Laki koskee kaikkia talousmetsiä. Metsäkeskukset valvovat lain noudattamista. Keskeinen lain valvonnan väline on ennen hakkuuta tehtävä metsänkäyttöilmoitus, joka sisältää tiedot suunnitelluista hakkuista.

Metsälaissa säädetään myös suojametsäalueista, joilla metsää tulee hoitaa ja käyttää erityistä varovaisuutta noudattaen ja siten, ettei toimenpiteillä aiheuteta metsärajan alenemista.

Lailla **kestävän metsätalouden rahoituksesta** yksityismetsänomistajille myönnetään valtion tukea. Laki luo edellytyksiä lisätä ja säilyttää metsäalaa, sillä rahoitusta myönnetään ennestään puuttomien alojen ja luonnontuhoalueiden metsittämiseen.

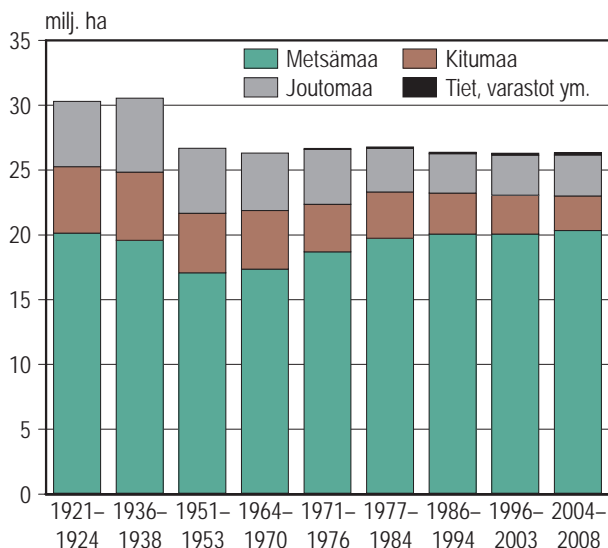
#### Metsäpinta-ala<sup>3</sup> (1.1)

Metsäpinta-ala kertoo metsäisen maa-alan määrän kehityksestä sekä metsien osuuden muutoksesta muuhun maankäyttöön verrattuna.

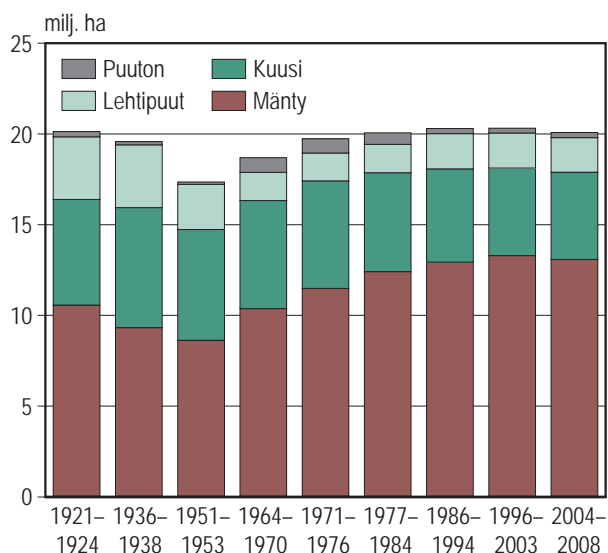
<sup>3</sup> Raportissa esitettävät metsäalatieidot perustuvat VMI:ssä käytettyyn suomalaiseseen, puuntuotoskyvyn mukaiseen luokitteluun. VMI:ssä on sovellettu myös kansainvälistä luokitusta kansallisen luokittelun rinnalla 9. inventoinnista (1996–2003) lähtien.



Suomen maa-alasta kolme neljäsosaa eli 22,8 miljoonaa hehtaaria on metsää (metsä- ja kitumaan ala yhteensä). Lisäksi metsätalousmaahan kuuluvaa puutonta tai vähäpuustoista joutomaata (avosuot, kalliomaat jne.) on 3,3 miljoonaa hehtaaria sekä muuta metsätalouden maata (metsäautotiet, puutavaran varastopaikat jne.) 0,2 miljoonaa hehtaaria. Yhteensä metsätalousmaa kattaa 86 % Suomen maapinta-alasta. Lukuihin sisältyvät myös luonnonsuojelualueet.



**Kuva 1.1a.** Metsäpinta-ala 1921–2008. Vuonna 1944 alueluovutuksia Neuvostoliitolle. Vuosien 1921–1953 metsä- ja kitumaan luokitukset eivät täysin vastaa nykyisin käytettyä luokitusta.  
Lähde: Metsäntutkimuslaitos, valtakunnan metsien inventointi.



**Kuva 1.1b.** Metsien puulajivaltaisuus 1921–2008. Vuonna 1944 alueluovutuksia Neuvostoliitolle. Vuosien 1921–1953 metsä- ja kitumaan luokitukset eivät täysin vastaa nykyisin käytettyä luokitusta.  
Lähde: Metsäntutkimuslaitos, valtakunnan metsien inventointi.

Toisen maailmansodan päättyttyä Suomi joutui luovuttamaan noin 12 % maa-alueestaan Neuvostoliitolle. Sen jälkeen vähäisiä muutoksia metsäpinta-alaan ovat aiheuttaneet peltojen metsitykset ja -raivaukset, metsäojitukset, yhdyskuntarakentaminen sekä muut maankäyttötoimenpiteet. Osa 1950-luvun alun jälkeen tapahtuneesta metsämaan alan kasvusta johtuu metsämaan luokituksen muuttumisesta.

Vuonna 2009 havupuuvaltaista metsämaata oli 18,1 miljoonaa hehtaaria (89 %) ja lehtipuuvaltaista 1,9 miljoonaa hehtaaria (10 %). Loput metsämaasta, noin yksi prosentti oli aukeana uudistushakkuiden ja niitä seuraavien metsänuudistamistöiden välisen ajan.

Männyn suosiminen metsänuudistamisessa ja soiden ojitukset ovat johtaneet mäntyvaltaisten metsien lisääntymiseen. Lehtipuuvaltaisten metsien pinta-ala on puolestaan vähentynyt. Samanaikaisesti lehtipuiden kokonaistilavuus metsissämme on kuitenkin lisääntynyt (kuva 1.2), koska lehtisekametsät ovat yleistyneet.

## Puuston määrä (1.2)

Puuston määrä eli puuston tilavuus kuvaa puun käyttömahdollisuuksia. Puuston tilavuus on perusta useille metsätalouden suunnittelulaskelmille ja kuvaa läheisesti metsien biomassaa muodostaen mm. lähtötason puuston hiilensidonnann laskennalle.

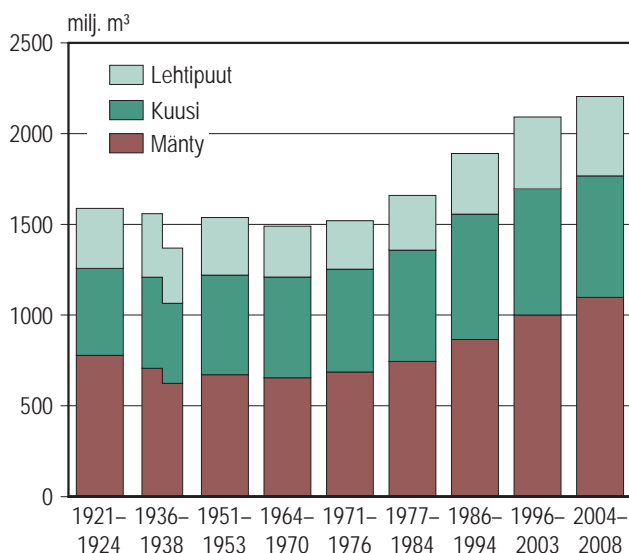
Vuonna 2009 puuston tilavuus oli 2 206 miljoonaa kuorellista kiintokuutiometriä. Lukuun sisältyvät sekä kitumaiden puusto (64 miljoonaa kuutiometriä) että puuntuotannon ulkopuolella olevien maiden<sup>4</sup> puusto (183 miljoonaa kuutiometriä).

Metsien puuston tilavuuden lisääntyminen 1960-luvulta lähtien johtuu metsäojituksen ja pellonmetsityksen ansiosta tapahtuneesta metsämaan pinta-alan lisääntymisestä, puuston kasvun lisääntymisestä, heikkotuottoisten metsien vähenemisestä, metsien ikärakenteen muutoksista ja etenkin puuston kasvua pienemmistä hakkuista.

## Metsien ikäluokkarakenne (1.3)

Ikäluokkarakenne kertoo metsien kehitys- ja käyttöhistoriasta ja puuston rakenteesta. Metsikkötunnusten kehitys esitetään yleensä suhteessa metsikössä kasvavan puuston ikään. Metsikön ikä on myös tärkeä metsätalouden suunnittelussa käytet-

<sup>4</sup> Puuntuotannon ulkopuolella oleviksi maiksi VMI:ssä on luokiteltu luonnonsuojelulakiin ja muihin lakeihin perustuvat suojelualueet, aarnialueet, luonnonhoitometsät, puistometsät, lähivirkistysmetsät, puolustusvoimien harjoitusalueet sekä muut erikoisalueet, joissa mm. avohakkuista on rajoitettu.



**Kuva 1.2.** Puuston tilavuus metsä- ja kitumaalla 1921–2008. Vuonna 1944 alueluovutuksia Neuvostoliitolle. Vuosien 1921–1953 metsä- ja kitumaan luokitukset eivät täysin vastaa nykyisin käytettyä luokitusta. Lähde: Metsäntutkimuslaitos, valtakunnan metsien inventointi.

tävä tunnus. Puuntuotannossa tavoitellaan ikärakennetta, joka pitää yllä korkeaa, tasaista ja kestävää puuntuotosta. Tähän tavoitteeseen päästään tasaisella ikärakenteella, jossa vanhimmat metsät ovat suositeltavan kasvatusajan ikäisiä. Suositeltava kasvatusaika vaihtelee maan eri osissa 50 vuodesta 120 vuoteen puulajista ja kasvupaikasta riippuen.

Suomen metsien ikäluokkarakenne on nykyään melko tasainen. Puulajeittain tarkasteltuna ikäluokkarakenne poikkeaa kuitenkin puuntuotannon tavoitteiden mukaisesta rakenteesta. Mänty- ja

lehtipuuvaltaiset metsät ovat nuoria, kun taas kuusivaltaiset metsät ovat keskimäärin vanhempia. Viime vuosina kuusen istutus on lisääntynyt selkeästi suhteessa muihin puulajeihin ja tämä muutos tulee sen vuoksi heijastumaan puulajien keskinäiseen ikäluokkarakenteeseen.

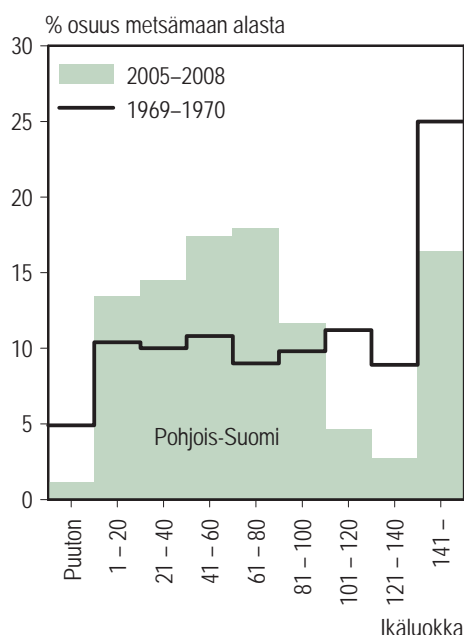
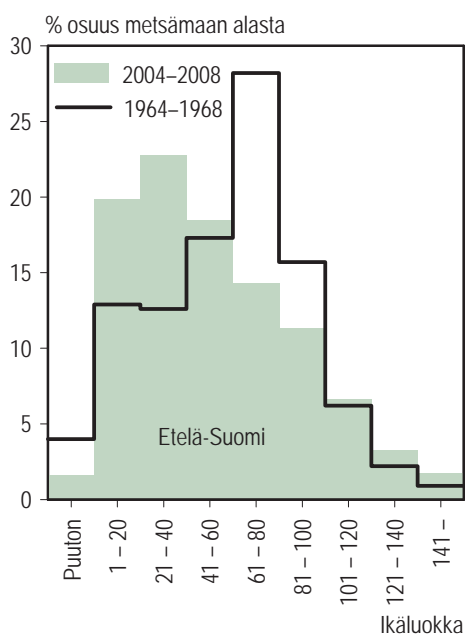
Metsien ikäluokkarakenne on muuttunut voimakkaasti 1920-luvulta. Etelä-Suomessa erityisesti keski-ikäisten ja Pohjois-Suomessa vanhojen metsien osuus on pienentynyt. Pohjois-Suomessa yli 140-vuotiaita metsiä on kuitenkin edelleen runsaasti johtuen laajoista luonnonsuojelualueista. 1900-luvun alussa metsissä näkyivät tuolloisten metsänkäsittelytapojen, kuten kaskikulttuurin sekä ns. poiminta- ja harsintahakkuiden vaikutukset sekä Lapissa taloustoiminnan ulkopuolella olleiden metsien suuri osuus. Nykyinen metsien ikäluokkarakenne on seurausta metsäteollisuuden kehittymisestä ja lisääntyneestä raaka-ainetarpeesta, määrätietoisista metsänhoitotoista ja hakkuumenetelmien muuttumisesta.

## Metsien hiilitasapainon ylläpitäminen (B.2)

Kasvihuonekaasujen: hiilidioksidin ( $\text{CO}_2$ ), metaanin ( $\text{CH}_4$ ), di-typpioksidin ( $\text{N}_2\text{O}$ ) ja halogenoitujen hiilivetyjen (F-kaasut) pitoisuudet ilmakehässä ovat kasvaneet viimeisen sadan vuoden aikana. Kasvihuonekaasut estävät lämpösäteilyn pääsyä takaisin avaruuteen, jolloin ne lämmittävät maapallon ilmastoa.

Hiilidioksidin vapautumista ilmakehään voidaan hidastaa ylläpitämällä ja lisäämällä metsäalaa ja puuston määrää, valmistamalla pitkäikäisiä puutuotteita sekä huolehtimalla maaperän hiilivaraston säilymisestä. Metsän hiilivarastot kasvavat silloin, kun puuston vuotuinen kasvu on suurempi kuin sen vuotuinen

**Kuva 1.3.** Metsien ikäluokkarakenne 1960- ja 2000-luvuilla. Lähde: Metsäntutkimuslaitos, valtakunnan metsien inventointi.





Metsikön ensiharvennuksessa poistettu pienpuu tien varteen kasattuna odottamassa kuljetusta lämpövoimalaitokselle. Uusi integroitu puupolttoaineisiin perustuva (oksat, latvukset, kannot ja pienpuu) biovoimalaitos sähkön (21 MW), kaukolämmön (48 MW) ja prosessilämmön (10 MW) tuottamista varten (Keravan Energia Oy, voimalaitos otettu käyttöön 2009).

poistuma. Tällöin puusto toimii hiilinieluna, eli puustoon sitoutuu enemmän hiiltä kuin siitä hakkuissa vapautuu.

Maaperän ja puuston hiilen varastoimiskyvyn ylläpitäminen ja lisääminen ovat vain osatekijä ilmastonmuutoksessa. Päätaavoitteena ilmastomuutoksen ehkäisyssä ovat kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen ja uusiutumattomien raaka-aineiden ja energialähteiden korvaaminen uusiutuvalla biomassalla.

#### Poliittiset keinot ilmastomuutoksen ehkäisyyn

YK:n ilmastopöytäkirjassa Kioton pöytäkirjassa vuodelta 1997 määriteltiin teollisuus- ja siirtymätalousmaille päästövähennystavoite kaudelle 2008–2012 pitäen vuoden 1990 päästötasoa sallittavien päästöjen lähtökohtana. Suomen vertailuluvuksi tuli EU:n sisäistä taakanjakoa koskevan päätöksen mukaan vuodessa 71,0 miljoonaa hiilidioksidiekvivalenttonnia, jonka yli menevät päästöt veloitetaan vähennettäväksi vuosina 2008–2012. Pysyminen sovitussa päästörajoituksessa voidaan toteuttaa joko omilla toimenpiteillä, yhteistyöllä muiden valtioiden kanssa tai kehittyvien maiden päästöjen rajoittamista koskevilla järjestelyillä.

EU asetti vuonna 2008 tavoitteeksi nostaa uusiutuvan energian osuus 20 %:iin energian loppukäytöstä vuoteen 2020 mennessä. Tämä merkitsee Suomessa huomattavaa metsäbioenergian (lämpö, sähkö ja biopolttoaineet) lisäämistarvetta, sillä Suomi on sitoutunut nostamaan uusiutuvan energian osuuden 38 prosenttiin vertailuvuoden 2005 28,5 prosentin tasosta.

Suomen hallituksen vuonna 2008 hyväksymä **ilmasto- ja energiastrategia** tähtääkin energian kulutuksen vähentämiseen ja

uusiutuvien energialähteiden<sup>5</sup> osuuden voimakkaaseen kasvuun vuoteen 2020 mennessä. Nämä uudet tavoitteet on otettu huomioon kansallisen metsäohjelman (KMO) 2015 tarkistuksessa. Tavoite on lisätä metsähakkeen vuotuinen käyttö nykyisestä (2010) n. 6 miljoonasta m<sup>3</sup>:stä 13,5 miljoonaan m<sup>3</sup>:iin vuonna 2020.

Tähän liittyen vuonna 2010 hyväksyttiin ns. **uusiutuvan energian velvoitepaketti**. Se sisältää tavoitteet erilaisille uusiutuvan energian lähteille ja niihin kohdistuville taloudellisille ohjauskeinoille. Puolet Suomeen tarvittavasta uusiutuvasta energiasta saadaan 2020 metsähakkeen käyttöä lisäämällä. Metsähakkeen ja muiden puupolttoaineiden energiakäytön lisäämiseksi esitetään kolme tukimuotoa: pienpuun energiatuki haketukseen, muuttuva sähköntuotannon tuki ja syöttötariffi uusille pienille lämmön ja sähkön yhteistuotantona harjoittaville bioenergian tuotantolaitoksille. Suunnitelluin edistämistoimin hiilidioksidipäästöt vähenisivät vuositasona noin 7 miljoonaa tonnia.

**Puun käyttö rakennuksissa ja huonekaluissa** vähentää välillisesti fossiilisten polttoaineiden päästöjä, sillä puu korvaa muita materiaaleja, kuten betonia, joiden valmistus kuluttaa enemmän energiaa ja aiheuttaa enemmän päästöjä kuin puun käyttö. Puu on matalaenerginen, uudistuva ja ja pitkään hiiltä sitova rakentamismateriaali koko elinkaarensa ajan. Minkään muun yleisen

<sup>5</sup> Uusiutuvilla energialähteillä tarkoitetaan aurinko-, tuuli-, vesi- ja bioenergiaa, maalämpöä sekä aalloista ja vuoroveden liikkeistä saatavaa energiaa. Bioenergia on biopolttoaineista saatua energiaa. Biopolttoaineita saadaan Suomessa metsissä, soilla ja pelloilla kasvavista biomassoista sekä yhdyskuntien, maatalouden ja teollisuuden energian tuotantoon soveltuvista orgaanisista jätteistä. Bioenergia edustaa lähes 90 % uusiutuvista energialähteistä

rakennusmateriaalin tuottaminen ei vaadi niin vähän energiaa kuin puun. Yksi kuutiometri puuta käytettynä muiden rakentamismateriaalien korvaajana vähentää ilmakehän CO<sub>2</sub>-päästöjä keskimäärin 1,1 tonnia.

Puurakentamisen leviämistä kansainvälisesti ja puun käyttöä rakentamisessa rajoittavat yhtenäisten standardien, ohjeistojen ja sertifiointikriteerien puute. Periaatteellisella tasolla merkittävän avauksen teki Ranska, joka EU:ssa ensimmäisenä maana hyväksyi vuonna 2010 asetuksen, joka velvoittaa käyttämään tietyn määrän puuta rakennuksissa. Suomessa puurakentamista on edistetty 1990-luvulta lähtien lukuisilla politiikka- ja toimenpideohjelmilla ja hallitusohjelmiin on systemaattisesti kirjattu 1990-luvulta lähtien tavoitteita puurakentamisen edistämisestä.

Ilmastomuutoksen odotettavissa olevia vaikutuksia metsiin selvitetään lukuisten tutkimusten avulla, samoin kuin metsien sopeutumista pyritään edistämään ja arvioimaan valmiussuunnitelmien avulla. Tällaisia valmiussuunnitelmia on laadittu mm. myrskytuhojen varalta. Vuonna 2011 valmistunut **kansallinen vieraslajistrategia** tähtää toimenpiteisiin, joilla voidaan hallita haitallisten vieraslajien leviäminen maahamme.

**Ilmastomuutoksen kansallinen sopeutumisstrategia** valmistui vuonna 2005. Strategiassa kuvataan ilmastomuutoksen vaikutuksia muun muassa metsätalouteen ja hahmotetaan metsätaloudessa tarvittavia toimenpiteitä. Strategian pohjalta on vuosina 2006–2010 toteutettiin tutkimusohjelma ilmastomuutokseen sopeutumisesta (ISTO). Vuoden 2011 aikana ilmasto-  
muutokseen sopeutumisstrategia tarkistetaan.

#### Päästökauppa

Päästökauppadirektiivin (2003/87/EY) mukainen yritysten välinen päästökauppajärjestelmä käynnistyi EU:ssa vuoden 2005 alussa. Päästökauppa perustuu ajatukseen, että kasvihuonekaasupäästöjä vähennetään siellä, missä se on kustannustehokainta. Päästökauppajärjestelmä kattaa suurten teollisuus- ja energiantuotantolaitosten hiilidioksidipäästöt. Suomessa järjestelmään kuuluu myös 20 MW tai sitä pienempiä kaukolämpöä tuottavia laitoksia.

Päästöoikeudet jaetaan toiminnanharjoittajille joko ilmaiseksi tai huutokaupalla. Yksi päästöoikeus vastaa yhtä hiilidioksiditonnia. Päästöoikeuksia voi ostaa ja myydä vapaasti koko EU:n laajuisilla markkinoilla. Euroopassa on useita pörssiejä, joissa käydään kauppaa päästöoikeuksilla. Kauppaa käydään myös pörsien ulkopuolella.

Päästökauppajärjestelmä kattaa yli 40 prosenttia koko EU:n kasvihuonekaasupäästöistä ja Suomessa noin puolet kasvihuonekaasupäästöistä. Suomen kansallisena päästökauppaviranomaisena toimii Energiamarkkinavirasto. Päästöoikeuksia on

myönnetty 566 laitokselle vuosille 2008–2012, ja niiden määrä on 187,8 miljoonaa hiilidioksiditonnia.

#### Kasvihuonekaasupäästöjen raportointi

Ilmast sopimuksen (Kioto) osapuolet ovat velvollisia tuottamaan ilmast sopimuksen sihteeristölle vuosittain ns. kansallisen **kasvihuonekaasuinventaarion**, jossa arvioidaan ja raportoidaan ihmistoiminnasta peräisin olevat kasvihuonekaasupäästöt ilmakehään ja poistumat ilmakehästä. Metsät kuuluvat ns. LULUCF sektoriin eli niiden kasvihuonekaasutase raportoidaan ryhmässä ”maankäyttö, maankäytön muutos ja metsätalous”. Tämä sektori muodostaa Suomessa kasvihuonekaasujen nielu, eli sen sitoma kasvihuonekaasujen määrä on suurempi kuin siitä vapautuva. LULUCF sektorin sitomat kasvihuonekaasut ovat pääasiassa metsien ilmakehästä sitomaa hiilidioksidia.

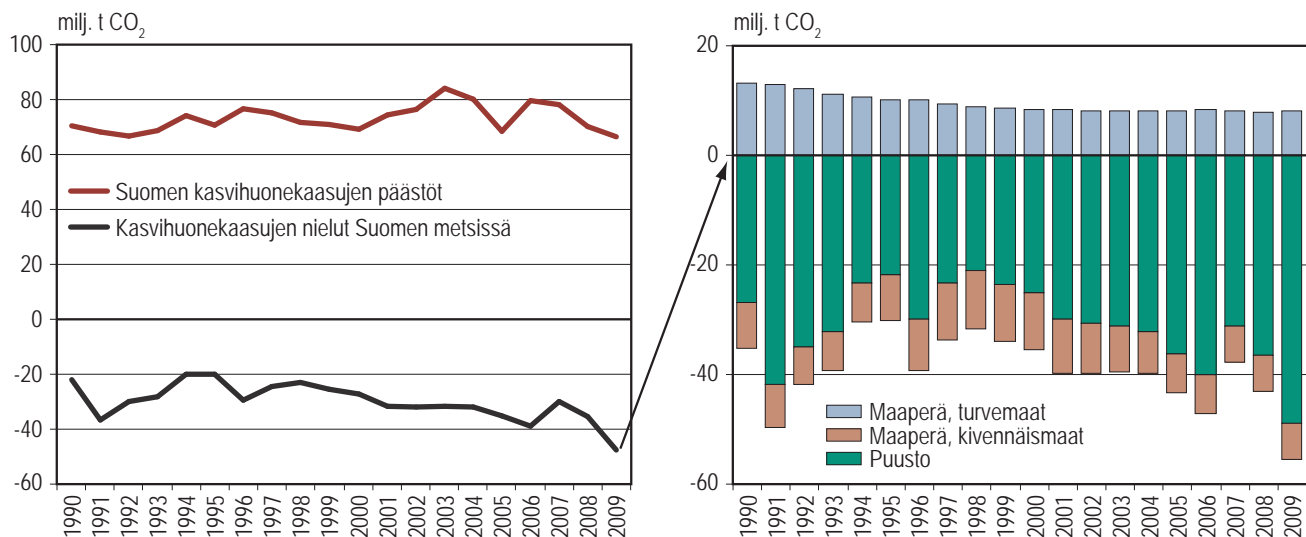
Tilastokeskus kokoaa Suomen inventaarioraportin ja osallistuu EU:n yhteisen inventaarion valmisteluun. Tilastokeskuksen lisäksi laskentaan osallistuvat Metsäntutkimuslaitos, Suomen ympäristökeskus, Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus ja valtion teknillinen tutkimuskeskus VTT. Metsäntutkimuslaitos laskee raportointia varten puubiomassan hiilitaseen eli puuston sitoutuneen hiilidioksidin määrän muutoksen. Vuodesta 2005 lähtien on raportoitu myös kuolleen puun ja maaperän hiilivaraston määrien muutokset. Raportointi sisältää päästötietojen ohella myös kuvaukset päästölaskennassa käytetyistä menetelmistä ja niiden muutoksista.

#### Tiedolliset keinot

Metsäbioenergian hankintaan, korjuuseen, käyttöön ja uusiin tuotteisiin ja ratkaisuihin liittyvä tutkimus- ja kehittämistoiminta on ollut Suomessa viimeisten viiden vuoden aikana erityisen runsasta. Metsäbioenergiatutkimusta tehdään kaikissa keskeisissä metsäalan tutkimuslaitoksissa ja metsäopetusta antavissa yliopistoissa. Pohjois-Karjalan maakunnassa metsäbioenergian käytön edistämiseen, neuvontaan ja tutkimukseen on panostettu voimakkaasti mm. Itä-Suomen yliopiston strategisena painoalana, sekä toimijaverkoston yhteistyöllä perustamalla mm. WENET- verkosto tiedonsiirtoon ja metsäenergiaratkaisujen neuvontaan.

**Tekesin rahoittamista** käynnissä olevista ohjelmista esimerkiksi ovat Uudet biomassatuotteet (BioRefine), Uudistuva liiketoiminta ja johtaminen, Uusiutuva energia – kasvua kansainvälistymisestä (Groove), suomalaisen kone- ja laiteteknologian vientiä edistävä ClimBus -teknologiaohjelma sekä Tutkimuksesta liiketoimintaa (TULI). Aikaisemmista toteutettuja ohjelmia ovat Hajautettujen energijärjestelmien teknologiat, Harvennuspuun jalostusketju, Uudet energiamuodot ja teknologiat, Puuenergia sekä Puunpolton teknologiaohjelma.





**Kuva 1.4.** Fossiilisen hiilidioksidin päästöt ja metsien hiilivaraston muutokset 1990-2009 (vasen kuva). Metsien puuston ja maaperän hiilitase 1990–2009 (oikealla).  
Lähteet: Tilastokeskus ja Metsäntutkimuslaitos.

**Metsäntutkimuslaitoksen BIO-ohjelmassa** tutkitaan biomasan lisääntyvän energiakäytön antamia mahdollisuuksia ja vaikutuksia muun muassa metsänomistajien, metsä- ja energia-teollisuuden sekä metsäkoneyrittäjien talouteen ja toiminta-edellytyksiin. Lisäksi ohjelmassa tutkitaan puubiomassan ominaisuuksia biojalostamoiden raaka-aineena sekä energia- että muiden tuotteiden valmistuksen vaatimukset huomioon ottaen. Metla on mukana myös lukuisissa kansainvälisissä tutkimus- ja kehittämishankkeissa joko koordinoijan tai osapuolena. Tällaisia hankkeita ovat mm. EUwood - Real potential for changes in growth and use of EU forests ja yhteispohjoismainen FOREST POWER- biomassa-hanke.

**Valtion teknillinen tutkimuskeskus (VTT)** koordinoi hanketta "Bioenergian hyödyntämisen kestävyys muuttuvassa toimintaympäristössä (SUBICHOE)". Hankkeessa ovat Metlan ja VTT:n lisäksi mukana Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus (MTT), Suomen ympäristökeskus (SYKE) sekä Valtion taloudellinen tutkimuskeskus (VATT). Hanketta rahoittavat TEKES, työ- ja elinkeinoministeriö, maa- ja metsätalousministeriö sekä osallistuvat tutkimuslaitokset

Metsäklusteri Oy:n kolme aihealuetta: älykkäät ja resursseja säästävät tuotantoteknologiat, puuta monipuolisesti hyödyntävät biojalostamot sekä tulevaisuuden asiakasratkaisut kohdistuvat joko kokonaan tai osittain metsäbioenergian tutkimukseen

Ympäristö- ja energiaklusterin, **Cleen Oy:n** tutkimusohjelmien strategisista teema-alueista hajautetut energiajärjestelmät luovat kytkennän metsäbioenergiaan ja siihen liittyvään teknologian kehitykseen.

## Metsien hiilivarasto (1.4)

Metsät sitovat ilmakehän tärkeintä kasvihuonekaasua, hiilidioksidia, kasvillisuuteen ja maaperään.

Suomessa kangasmetsien maaperän hiilivaraston arvioidaan olevan noin 1 300 miljoonaa tonnia ja soiden maaperän hiilivaraston noin 5 500 miljoonaa tonnia. Puuston biomassaan on sitoutunut hiiltä noin 700 miljoonaa tonnia.

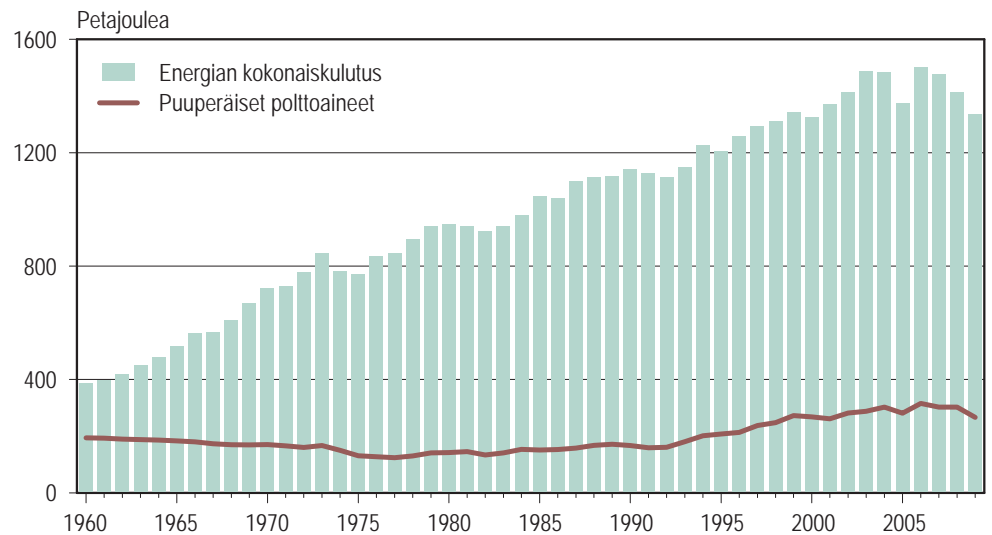
Puuston hiilivarasto lisääntyy, kun puuston vuotuinen kasvu on suurempi kuin sen vuotuinen poistuma. Maaperän hiilivaraston suuruus vaihtelee kasvillisuuden kariketuotannon, sääolojen ja hakkuiden muutosten myötä. Suomessa metsäkasvillisuuden ja metsien maaperän hiilivarastot ovat kasvaneet eli metsät ovat toimineet hiilinieluna, vaikka samanaikaisesti metsien kasvusta osa on käytetty puutuotteiden valmistukseen ja bioenergiaksi.

Vuonna 2009 metsät sitoivat 47,2 miljoonaa tonnia ekvivalenttista hiilidioksidia. Tämä oli 32 % suurempi kuin vuotta aiemmin ja johtui hakkuiden pienentymisestä. Suomen kasvihuonekaasujen kokonaispäästöt olivat 2009 66,3 miljoonaa tonnia ekvivalenttista hiilidioksidia, josta maankäyttö, maankäytön muutos ja metsätalous sitoivat yli 60 %. Kaikkiaan päästöt vuonna 2009 olivat noin 7 % pienemmät kuin Kioton pöytäkirjan tavoitetaso.

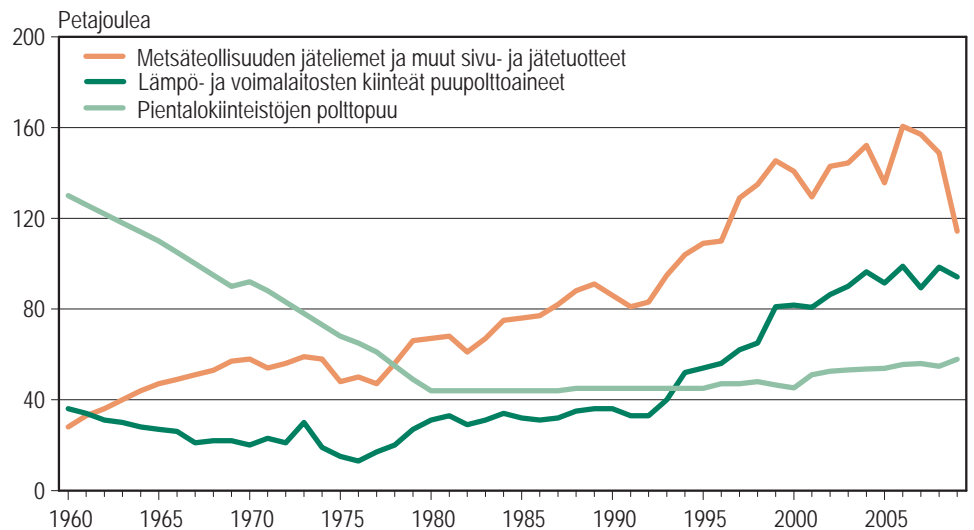
## Puuperäisten polttoaineiden käyttö (6.9)

Hiilidioksidipäästöjä ja niiden aiheuttamaa ilmaston lämpenemisen uhkaa voidaan pienentää korvaamalla fossiilisia polttoai-

**Kuva 6.9a.** Energian kokonaiskulutus ja puuperäisten polttoaineiden kulutus 1960–2009.  
Lähde: Tilastokeskus.



**Kuva 6.9b.** Puuperäisten polttoaineiden kulutus 1960–2009.  
Lähde: Tilastokeskus.



neita uusiutuvilla energialähteillä. Suomessa metsäteollisuuden jäteliemet ja teollisuustuotantoon kelpaamattomat kuori, hake ja puru, samoin kuin uudistus- ja harvennushakkuissa metsiin jätettävä oksa- ja latvusmassa muodostavat uusiutuvan, puuperäisen energialähteen. Kasvihuonekaasujen vähenemisen lisäksi puun energiakäytön kasvu lisää Suomen energiaomavaraisuutta, edistää hyvää metsänhoitoa ja parantaa työllisyyttä.

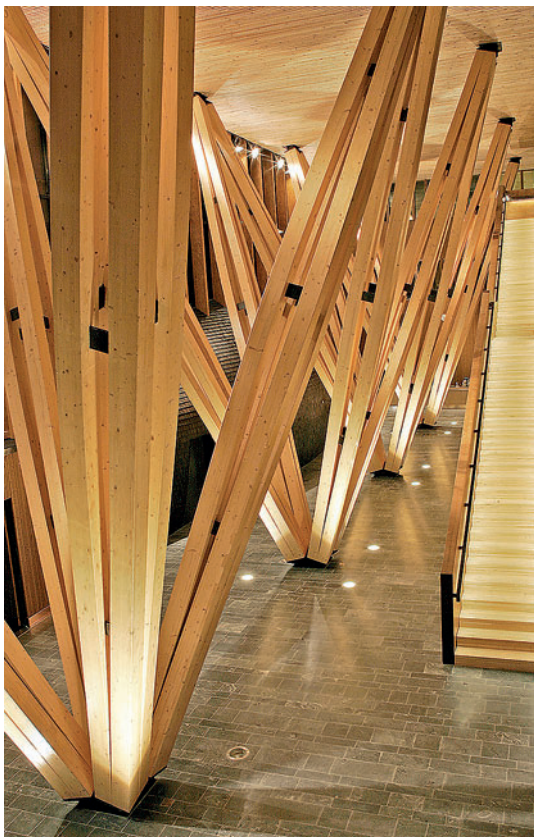
Vuonna 2009 puuperäisiä polttoaineita<sup>6</sup> käytettiin Suomessa energiantuotantoon 266 petajoulea (PJ). Niiden osuus Suomen energian kokonaiskulutuksesta oli 20 prosenttia. Puuperäisten

polttoaineiden käyttö on lisääntynyt 1990-luvulta lähtien. Kuitenkin vuonna 2009 metsäteollisuuden puupohjaisen energian tuotanto laski huomattavasti johtuen metsäteollisuuden tuotantokapasiteetin pienentymisestä. Useimmat metsäteollisuuslaitokset ovat energiaomavaraisia, koska ne voivat käyttää prosesseihinsa soveltumattomat puunosat ja jäteliemet energian tuottamiseen.

### Puun käyttö rakentamisessa (lisäindikaattori)

Rakennusmateriaalien ja tuotantotapojen valinnalla on vaikutuksia luonnonvarojen kestäväan käyttöön, energiankäytön tehokkuuteen ja näiden myötä ilmastonmuutokseen. Rakentaminen kattaa globaalisti luonnonvarojen kulutuksesta noin puolet ja jätteen synnystä noin 40 %.

<sup>6</sup> Puuperäisiä polttoaineita ovat metsäteollisuuden jäteliemet, muut metsäteollisuuden sivutuotteet (mänty- ja koivuöljy, suopa, metanoli, bioliete, paperi), metsähake, teollisuuden puutähdkehake, sahanpuru, kuori, kierrätyspuu, pelletit, brikitit ja polttopuu. ovat energiaomavaraisia, koska ne voivat käyttää prosesseihinsa soveltumattomat puun osat ja jäteliemet energian tuottamiseen. Puuperäisten polttoaineiden käyttö on lisääntynyt 1990-luvulta lähtien.



Metsäntutkimuslaitoksen Metla-talo (valmistunut 2004) Joensuussa on tärkeä modernin puurakentamisen esimerkkikohde Suomessa. Talon rakentamiseen käytettiin noin 2 000 m<sup>3</sup> puuta. Tämä vastaa, ottaen huomioon myös rakentamisessa säästetyt päästöt suhteessa vastaavaan betonirakennukseen, noin 1 900 tonnin hiilivarastoa vähintään 200 vuoden ajaksi.

## Rakentamisen ohjeisto

Suomessa rakentamista säädellään **maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999)** sekä **maankäyttö- ja rakennusasetuksen (895/1999)** nojalla. Näiden perusteella Ympäristöministeriö julkaisee Suomen rakentamismääräyskokoelmaa, mutta huolehtii myös muiden ministeriöiden ja valtion viranomaisten antamien rakentamista koskevien määräysten yhteensovittamisesta.

Määräyksissä otetaan kantaa siihen, miten rakennetaan muun muassa yleisen turvallisuuden ja terveellisuuden sekä energiataloudellisuuden kannalta. Nykyinen lainsäädäntö ohjaa erityisesti rakennuksen rakentamis- ja käyttövaihetta jättäen lähes huomiotta rakennuksen elinkaaren alku- ja loppupää eli rakennusmateriaalien hankinnan ja rakennusjätteen loppukäytön. Perusteltua on laatia yhtenäiset, koko elinkaaren käsittävät standardit kaikille rakennusmateriaaleille. Tällä hetkellä teollisen rakentamisen raaka-aineista ainoastaan puulta vaaditaan läpinäkyvää alkuperän sertifiointia. Uudet standardit tulevat korostamaan puumateriaalin asemaa, sillä puu on myös ainoa uusiutuva teollisesti hyödynnettävissä oleva rakentamisen raaka-aine, jolla on selvästi muita teollisia rakennusmateriaaleja pienempi hiili- ja vesijalanjälki.

Nykykäytännön mukaan rakentamisen vaatimusten tulee olla lähtökohtaisesti materiaalineutraaleja eli niissä ei mainita rakennusaineita vaan ainoastaan vaadittuja ominaisuuksia. On kuitenkin esitetty, että myös rakennusmateriaaleille asetettaiisiin vaatimuksia.

EU-maissa ollaan siirtymässä ns. Eurokoodien mukaiseen rakennesuunnitteluun, mikä tarkoittaa harmonisoituja teknisiä säädöksiä ja mitoitusratkaisuja. Useista EU-maista tällaiset säädökset ovat puurakenteiden osalta puuttuneet lähes täysin. Eurokoodeihin siirtyminen helpottaa huomattavasti esimerkiksi suomalaisten rakennustuotteiden vientiä Euroopan markkinoille. Todennäköisesti vuonna 2013 pakolliseksi tuleva rakennustuotteiden CE-merkintä sen sijaan on haastava erityisesti puutuotealan pien- ja mikroyrityksille, joita Suomessa on yli 2 000 kpl. CE-merkinnän avulla tuotteen valmistaja vakuuttaa tuotteen täyttävän sitä koskevien EU-direktiivien vaatimukset ja sen, että tuote on läpikäynyt vaaditut tarkastukset.

Rakentamiskäytännön ovat vaikuttaneet ja tulevat vaikuttamaan merkittävästi rakennusten energiatehokkuusvaatimusten huomattava tiukentuminen sekä paloturvallisuusmääräysten päivittäminen. Siirtyminen kohti matalaenergia- ja passiivirakentamista vaatii tutkimukselta ja rakennusalaalta huomattavia tutkimus- ja kehittämispanoksia. Paloturvallisuusmääräysten ja niiden tulkinnan on katsottu haitanneen puun käyttöä ja suosineen betonisten ratkaisujen yleistymistä.

Keväällä 2011 suomalaisen puurakentamisen uudistetut palomääräykset vahvistettiin. Uudet määräykset parantavat merkittävästi puun asemaa rakentamisessa. Ne sallivat jopa kahdeksankerroksisten puurunkoisten ja puulla verhoiltujen kerrostalojen rakentamisen.

## Puurakentamisen edistäminen

Suomessa puun osuus rakentamisen materiaaleista on noin 40 prosenttia. Pientaloista lähes 90 prosenttia ja vapaa-ajan asunnoista lähes 100 prosenttia on puurunkoisia ja useimmiten myös puuverhoiltuja. Asuinkerrostalo- ja toimitilarakentamisessa betoni ja teräs ovat kuitenkin toistaiseksi vähintään yhtä vahvassa asemassa kuin puu pientaloissa. Suomeen on rakennettu 20 vuoden aikana vain noin 500 puukerrostaloasuntoa. Puukerrostalorakentamisen vähäisen määrän on sanottu johtuvan mm. kustannuskilpailukykyisten rakentamiskäytäntöjen ja lainsäädännön (mm. palonkestovaatimukset) puutteista.

Puusta rakentamista on edistetty 1990-luvulta lähtien lukuisilla politiikka- ja toimenpideohjelmilla, esim. Puurakentaminen 2000 -ohjelma, Puurakentamisen teknologiaohjelma 1995–98, Puun vuosi 1996, Puun aika 1997–2000, Puu-Suomi -toimintaohjelma 1998–2005, Puurakentamisen edistämishjelma 2004–2010, Metsäalan strateginen ohjelma 2009–2011, Kansallinen metsäohjelma 2015 sekä rahoitusohjelmilla kuten Manner-Suomen Maaseutuohjelma. Myös hallitusohjelmiin on systemaattisesti kirjattu 1990-luvulta lähtien tavoitteita puurakentamisen edistämisestä.

Metsäalan strategisella ohjelmalla (MSO 2009–2011) on ollut suuri merkitys puutuoteteollisuuden kehittämisessä kahden viime vuoden aikana. Ohjelman toimesta käynnistettiin puurakentamismääräysten uudistaminen, Puuska-ohjelma (Puotealan pk-yritysten aktivointihanke) ja uudelleenkäynnistettiin myös PuuSuomi -ohjelma.

Osin näiden toimenpiteiden, osin talouden yleisen elpymisen tuloksena puun käyttö rakentamisessa onkin lisääntynyt ja alan tuotannon arvo on yli kaksinkertaistunut 20 vuodessa.

Ympäristöministeriö on selvittänyt asumiseen, rakentamiseen ja maankäyttöön liittyviä julkisia tutkimus- ja kehittämispanoksia Suomessa. Tärkeimmät havainnot olivat, että alan panostukset ovat vähäisiä alan merkitykseen nähden, resurssit ovat pikemminkin alenevia kuin kasvavia, ja tutkimus- ja kehityskenttä on pirstaloitunut, mikä aiheuttaa työn tehottomuutta ja kansainvälisesti kilpailukykyisten tulosten vähäisyyden.

Merkittävimpiä tutkimus- ja kehittämistoimijoita puurakentamisen alalla ovat Aalto-yliopisto, Helsingin, Itä-Suomen ja Oulun yliopistot sekä Tampereen teknillinen yliopisto. Tärkein rahoittajataho on Tekes, joka tukee mm. Puuska-ohjelmaa. Puun ominaisuuksia, puunkäyttöä ja puurakentamista tutkivia tutkimuslaitoksia ovat Metla, SYKE, Työterveyslaitos ja VTT. Metlalla on meneillään mittava PUU-tutkimusohjelma, jossa selvitetään mm. monitahoisesti puunkäytön lisäämismahdollisuuksia ja puurakentamisen ratkaisuja.

Lisäksi useissa ammattikorkeakouluissa ja alan järjestöissä tehdään puurakentamista edistävää kehittämistyötä opinnäytteiden ja kehityshankkeiden myötä. Merkittävin rakennusalan tutkimuksen rahoittaja Suomessa on Tekes, jonka rakentamiseen kohdentama julkisen tutkimuksen rahoitus on noin 10 miljoonaa euroa vuodessa.





## Kriteeri 2 Terveys ja elinvoimaisuus

Ilman laadun ja meteorologisten tunnusten jatkuva, pitkäaikainen seuranta on erittäin tärkeää ilmaston muuttuessa. Erityisesti Pohjois-Suomessa tätä tietoa tarvitaan metsärajan mahdollisten muutosten seurantaan ja syiden tulkintaa varten. Kuvassa Pallaksella (Sammaltunturilla) sijaitseva maailmanlaajuisen seurantaverkoston mittausasema (Global Atmosphere Watch, GAW), jota ylläpitävät yhdessä Ilmatieteen laitos ja Metsäntutkimuslaitos. Kuva: © Metla/Päivi Pietikäinen.

### Metsien terveyden ja elinvoimaisuuden ylläpitäminen (B.3)

Metsien terveyteen vaikuttavat useat tekijät yhtä aikaa. Metsien terveydentila voi heikentyä ulkoisten tekijöiden, kuten ilman epäpuhtauksien, poikkeuksellisten sääolojen tai huolimattoman puunkorjuun tai puutavaran varastoinnin vuoksi. Terveydentilaa voivat heikentää myös metsien sisäiset tekijät, kuten sienten aiheuttamat taudit ja hyönteiset. Ilmastonmuutoksen ennustetaan lisäävän paikallisten lumi-, myrsky- ja hyönteistuhojen riskiä.

Kansainväliset sopimukset ilman epäpuhtauksien vähentämiseksi ja ilmastonmuutoksen hidastamiseksi

Ilman epäpuhtaudet ovat maailmanlaajuinen ongelma, sillä ne leviävät laajoille alueille valtoiden rajojen yli heikentäen muun muassa metsien elinvoimaisuutta. Valtiosta toiseen tapahtuvaa ilman epäpuhtauksien kaukokulkeutumista koskeva yleissopimus hyväksyttiin vuonna 1983. Sopimuksella pyritään vähentämään erilaisten haitallisten aineiden, kuten rikin, typen, raskasmetallien, haihtuvien orgaanisten aineiden ja pysyvien orgaanisten yhdisteiden päästöjä tai rajoittamaan niiden käyttöä.

EU:n ilman epäpuhtauksien kansallisten päästörajojen direktiivin 2001 toimeenpanemiseksi valtioneuvosto hyväksyi vuonna 2002 Ilmansuojeluohjelman 2010.

Kioto ilmastokokouksessa vuonna 1997 sovittiin kasvihuonekaasujen rajoittamisesta. Suomi osallistuu myös vuonna 1988 perustetun, ilmastotieteen asiantuntijoista koostuvan hallitustenvälisen ilmastopaneelin IPCC:n toimintaan. Euroopan parlamentin joulukuussa 2008 hyväksymä EU:n ilmasto- ja ener-

giapaketti sisältää useita lainsäädäntöpäätöksiä koskien erityisesti kasvihuonekaasujen vähentämistä.

Kansainvälinen ilmansuojelupolitiikka on vaikuttanut merkittävästi ympäristön toipumiseen happamoitumisesta. Ilmastonmuutos asettaa kuitenkin tutkimukselle ja seurannalle lisävaatimuksia, sillä ilmaston lämpiäminen aiheuttaa monimutkaisia uusia kehityskulkuja luonnon toimintaan ja ekosysteemien tasapainoon

Metsien suojelua koskeva lainsäädäntö, kansalliset ohjelmat ja muut keinot

**Laki kasvinterveyden suojelemisesta (2003)** koskee toimenpiteitä, joilla pyritään säilyttämään hyvä kasvinterveyden tila, ja joihin kasvintuhoojien torjumiseksi ja leviämisen ehkäisemiseksi voidaan ryhtyä. Laki koskee myös metsiä ja metsäpuita.

Laissa metsän hyönteis- ja sienituhojen torjunnasta (1991) rajoitetaan havupuutavaran kesäaikaista varastointia metsissä ja pysyvillä varastopaikoilla, veloitetaan poistamaan metsästä vahingoittuneet havupuut, jos niitä on säädettyjä vähimmäismääriä enemmän sekä annetaan mahdollisuus säädellä hyönteis- ja sienituhojen torjuntatoimenpiteitä hakkuiden ja taimikonhoitotöiden yhteydessä. Maa- ja metsätalousministeriö uudistaa metsän hyönteis- ja sienituhojen torjuntaa koskevaa lainsäädäntöä vuoden 2011 aikana. Tätä varten perustettu metsätuholakityöryhmä selvittää mm. sitä, miten energiapuun korjuu ja hyönteisten parveilun aikaistuminen kesien lämpiämisen vuoksi otetaan lainsäädännössä huomioon.

Laissa metsänviljelyaineiston kaupasta (2002) säädetään metsäpuiden taimien ja siementen tuottamisesta, myynnistä,

tuonnista ja viennistä. Laki velvoittaa metsänviljelyaineiston tuottajaa ja markkinoijaa antamaan metsänomistajalle aineiston alkuperästä ja ominaisuuksista riittävät tiedot.

**Metsälaissa** korostetaan Suomen luontaiseen lajistoon kuuluvien puulajien käyttöä uudistushakkuun jälkeen. Kasvupaikalle istutettavien taimien tai kylvettävien siementen tulee olla kasvupaikalle sopivaa puulajia ja alueelle sopivaa alkuperää, elinvoimaisia ja muuten tarkoitukseen soveltuvia. Kestävän metsätalouden rahoituslain perusteella voidaan myöntää valtion tukea metsän terveystarkastuksiin, luonnontuhon kohteeksi joutuneiden alueiden metsityksiin sekä juurikäävän torjuntaan sen leviämisen riskialueilla.

**EU:n komission päätöksillä** (2001–2009) pyritään estämään mäntyankeroisen leviämistä EU:n alueelle Portugalista ja EU:n ulkopuolelta tuotavan havupuutavaran, -sahatavaran tai havupuuisen pakkausmateriaalin mukana. Päätöksen perusteella EU:n jäsenvaltioiden kasvintarkastusviranomaiset tarkastavat kaiken EU:n alueelle tuotavan havupuutavaran. Suomi on saanut poikkeusluvan Euroopan Venäjän puoleisesta osasta tulevan havupuun tarkastukseen. Tältä alueelta tulevasta havupuusta tarkastetaan otantamenettelyllä vähintään 3 %.

Kansalliseen **kasvinsuojelustrategiaan 2004–2013** sisältyy arvio kasvinsuojelun nykytilasta sekä toimintaympäristön muutoksista ja kehittämistarpeista. Näiden pohjalta on laadittu myös metsäpuiden osalta kasvinsuojelualan tavoitteet ja toimenpiteet tavoitteiden saavuttamiseksi.

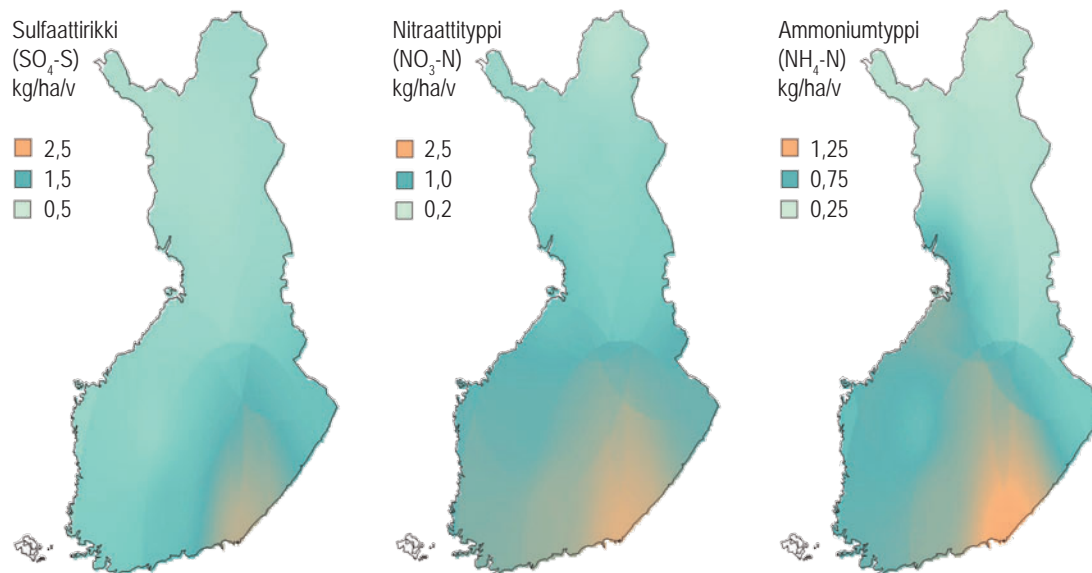
Hirvikantaa säädellään alueellisesti kaatolupiin perustuvalla metsästyksellä. **Metsästyslain** mukaan hirvieläinkanta olisi pidettävä sellaisena, että hirvieläinten aiheuttamat vahingot liikenteelle sekä maa- ja metsätaloudelle pysyvät kohtuullisella tasolla. Maa- ja metsätalousministeriö käyttää riistanhoito- ja pyyntilupamaksuista saatavia tuloja liikenteelle sekä maa- ja metsätaloudelle syntyvien vahinkojen korvaamiseen.

#### Seurantajärjestelmät

Ilmatieteen laitos seuraa 14 havaintoasemalla ilman laadun pitkäaikaiskehitystä ja Suomen ympäristökeskus 29 havaintoasemalla sadeveden ja laskeuman laatua. Suomi on osallistunut vuodesta 1985 lähtien yleiseurooppalaiseen metsien terveydentilan seurantaohjelmaan (ICP Forests). EU-maissa seuranta perustuu EU:n säädöksiin (Forest Focus -ohjelma). Vuonna 2007 Forest Focus -ohjelma muuttui Life+ -rahoituksesta tuettavaksi seurannaksi (FutMon), jossa terveydentilan ohella mitataan monimuotoisuustunnuksia. Seurantojen jatkoa selvitetään parhaillaan. EU:n pysyvä metsätalouskomitea on perustanut 2011 työryhmän selvittämään, mitä metsiin liittyvää tietoa on tarkoituksen- mukaista kerätä EU:n tarpeita varten ja miten tiedon keruuta ja raportointia voidaan yhtenäistää. Metsäntutkimuslaitos inventoi yksittäisten puiden kunnon vuosittain kansainvälisesti sovituin menetelmin noin 850 pysyvältä näytealalta. Metsien kunnon sekä ilman epäpuhtauksien ja puustolle muutoin stressiä aiheuttavien tekijöiden välisiä suhteita tutkitaan tarkemmin 18 metsikössä eri puolella Suomea.



Puiden harsuuntuminen eli neulaskato on merkki puun elinvoiman heikentymisestä. Vasemmalta oikealle seurannassa käytetty harsuuntumisen luokitus mallipuiden ulkoasulla kuvattuna: ei harsuuntumista 0–10 %, lievä 10–25 %, kohtalainen 25–60 % ja vakava > 60–99 %.



Kuva 2.1 Rikin (S) ja typen (N) laskeuma 2009.  
Lähde: Ilmatieteen laitos

Metsien yleistä terveydentilaa seurataan valtakunnan metsien inventoinneissa. Metsäntutkimuslaitos laatii vuosittain ennusteita eräiden tuhohyönteisten ja myyrien kannanvaihteluista sekä antaa asiantuntija-apua metsätuhoihin liittyvissä kysymyksissä.

## Ilman epäpuhtauslaskeumat (2.1)

Ilman epäpuhtaudet heikentävät metsien elinvoimaisuutta vaikuttamalla puihin ja muihin eliöihin niin suoraan kuin välillisestikin, mutta myös maaperän kautta. Ilman epäpuhtauksien vaivaamat puut altistuvat myös ääreville sääoloille ja metsätuhoille.

Fossiilisten polttoaineiden palamisen tuloksena syntyvät savukaasut sisältävät rikin ja typen oksideja, jotka reagoivat kemiallisesti ilmassa ja huuhtoutuvat ns. happamana laskeumana maahan. Kansainvälisten päästövähennystoimenpiteiden ansiosta rikkilaskeuma taittui selvään laskuun 1980-luvun lopussa, ja on vähentynyt siitä edelleen ollen koko maassa noin 40–60 % huippuarvoista. Typpilaskeuma on myös vähentynyt, mutta vähentyminen on ollut pienempi kuin rikillä.

Happamasta laskeumasta huomattava osa on peräisin kaukokulkeumasta. Vuosisadan 2000 alussa Suomen alueen typpilaskeumasta 71 % ja rikkilaskeumasta 83 % oli peräisin ulkomailla sijaitsevista päästölähteistä.

Happaman laskeuman pitkällä aikavälillä mahdollisesti kumuloituvista vaikutuksista maaperään ei ole toistaiseksi tietoa eikä metsämaan haponneutralointikykyä vielä täysin tunneta.

Rikkipäästöjä on onnistuttu pienentämään rajoittamalla energiantuotantolaitosten päästöjä, vähentämällä raskaan polttoöljyn käyttöä, ottamalla käyttöön uusia energiantuotantovaihtoehtoja sekä parantamalla selluloosa- ja paperitehtaiden sekä metalli- ja kemianteollisuuden tuotantomenetelmiä.

## Maaperän kemiallinen tila (2.2)

Maaperän kemiallisten ominaisuuksien muutokset, kuten happamoituminen<sup>7</sup> ja rehevöityminen<sup>8</sup>, vaikuttavat puihin joko suoraan tai epäsuorasti maaperän eliölajien eloperäisten aineiden hajoitusprosessien kautta.

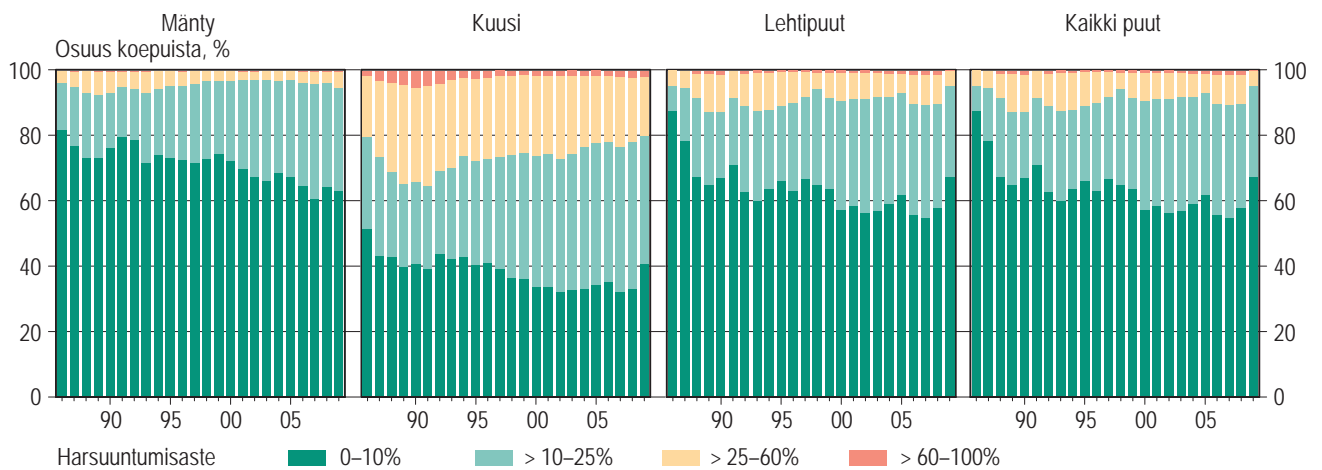
Havupuumetsien maaperä on luonnostaan hapanta. Havupuille otollisin maaperän pH on 4,7–5,5. Jos maaperä on tätä happamampi, puiden kasvu hidastuu, koska niiden ravinnonotto vaikeutuu. Kun maaperän pH laskee alle neljän, puustolle tärkeiden ravinteiden huuhtoutuminen lisääntyy. Toisaalta happamuuden muutos johtaa puiden juurille myrkyllisten aineiden kuten alumiinin liukenemiseen.

Myös eloperäisen aineen hajoaminen hidastuu happamassa maaperässä, jolloin kasvien typensaanti heikkenee. Maaperän

<sup>7</sup> Happamoituminen = Happamoitumisessa maaperän kyky vastustaa eli neutraloida ilmasta tulevaa hapanta laskeumaa alkaa heikentyä. Happamoittavia yhdisteitä laskeutuu maan pinnalle sateen mukana märkälasseumana tai hiukkasissa ja kaasuissa kuivalasseumana.

<sup>8</sup> Rehevöityminen = Rehevöityminen tarkoittaa kasvien perustuotannon kasvua, joka johtuu lisääntyneistä ravinteista. Maaekosysteemissä rehevöityminen näkyy muun muassa puuston kasvun lisääntymisenä. Kasvun lisääntyminen aiheutuu erityisesti typpilaskeumista, mutta myös ilmakohannut hiilidioksidipitoisuus lisää puiden kasvua.





**Kuva 2.3.** Männy, kuusen ja lehtipuiden harsuuntumisjakaumat kangasmetsissä 1986–2009 (vuodesta 2004 mukana myös turvemaan seurantapuut).

Lähde: Metsäntutkimuslaitos, metsien elinvoimaisuuden vuotuinen seuranta.

lisääntynyt happamuus hävittää metsästä monet helposti ha-  
joavat, typpipitoista kariketta tuottavat kasvit. Metsämaan vilja-  
vuus alenee happamoitumisen takia kuitenkin hyvin hitaasti.

Metsien rehevöityminen ei ole puuston ja kasvillisuuden elin-  
voimaisuuden kannalta lyhyellä aikavälillä ongelma. Jos rehe-  
vöityminen on laajamittaista ja pitkäaikaista, metsien moni-  
muotoisuus ja metsien puulajirakenne muuttuu, koska karut  
kasvupaikat ja niiden lajisto vähenevät.

Happamoittavien ja rehevöittävien yhdisteiden määrää on seu-  
rattu Forest Focus -seurantaohjelman intensiivisen seurannan  
näytealoilla vuodesta 1996 alkaen. Seurantajaksoilla maaveden  
rikki- ja typpipitoisuuksissa ei ole havaittu muutoksia. Metsä-  
tutkimuslaitoksen muissa tutkimuksissa metsämaiden happa-  
moitumisesta on havaittu vain heikkoja merkkejä. Maaperän  
eloperäisen kerroksen rikkipitoisuuksien aleneminen on yhtey-  
dessä 1980-luvulla alkaneeseen rikkilaskeuman vähenemi-  
seen. Maan typpipitoisuuksien muuttumattomuus tai alene-  
minen seurantajakson aikana viittaa siihen, että nykyinen typ-  
pilaskeuma ei aiheuta lähitulevaisuudessa terveysriskiä Etelä-  
Suomen metsille.

### Puiden harsuuntuminen (2.3)

Harsuuntuminen<sup>9</sup> eli latvuksen suhteellinen neulas- tai lehtikato  
täystiheään latvukseen verrattuna kuvastaa puun yleiskuntoa.  
Yhteyttävän neulas- tai lehtimassan pieneneminen vaikuttaa  
puiden elintoimintoihin ja heikentää kasvukykyä.

<sup>9</sup> Harsuuntumista eli puiden suhteellista neulas- tai lehtikatoa käytetään elin-  
voimaisuuden indikaattorina. Harsuuntumisluokassa ”lievä” neulas- tai leh-  
tikato on 10–25%, luokassa ”kohtalainen” yli 25–60%, luokassa ”vakava”  
yli 60–99% ja luokassa ”kuollut” 100%.

Neulas- tai lehtikatoa arvioidaan silmävaraisesti. Vuonna 2009  
kangasmetsien männyistä 6, kuusista 20 ja lehtipuista 5 pro-  
senttia luokiteltiin vaurioituneiksi<sup>10</sup>. Suomessa metsien harsuun-  
tuminen on selvästi lievempää kuin useimmissa Euroopan val-  
tioissa.

Harsuuntumattomien mäntyjen (harsuuntumisaste alle 10 %) osuus on pienentynyt ja lievästi harsuuntuneiden mäntyjen (10–25 %) osuus jonkin verran kasvanut seurantajakson 1986–2009 aikana. Kaikilla puulajeilla vaurioituneiden puiden osuus on kuitenkin viime vuosina pysynyt lähes muuttumattomana.

Harsuuntuminen johtuu Suomessa pääasiassa puuston ikään-  
tymisestä, epäedullisista ilmasto- ja säätekijöistä sekä sien- ja  
hyönteistuhosta. Paikallisten päästölähteiden läheisyydessä,  
taajamissa ja maanteiden varsilla myös ilman epäpuhtaudet  
aiheuttavat lehti- ja neulaskatoa.

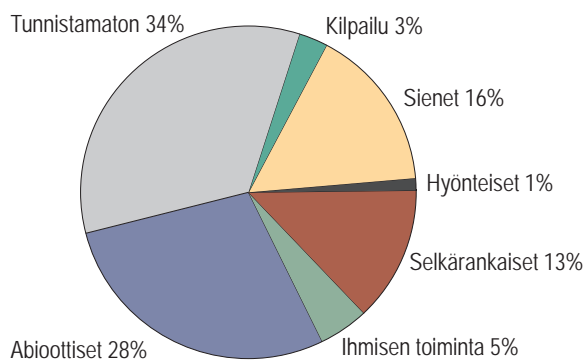
### Metsätuhot (2.4)

Tuhoja metsissä aiheuttavat erilaiset abioottiset<sup>11</sup> ja bioottiset<sup>12</sup>  
tekijät. Yksittäisiin puihin kohdistuvat taudit tai muut tuhotekijät  
ovat normaali ilmiö metsissä, mutta jos bioottiset tuhotekijät  
lisääntyvät huomattavasti ja laaja-alaisesti, puhutaan metsä-  
tuhoista. Metsätuhotekijöiden yleisyys ja niiden aiheuttamat tuhot  
vaihtelevat vuosittain tuholaiskantojen ja sääolojen mukaan.

<sup>10</sup> Puu luokitellaan vaurioituneeksi, kun sen lehti- tai neulaskato verrattuna täys-  
tiheään latvukseen on yli 25%.

<sup>11</sup> Abioottiset tuhonaiheuttajat: tuuli, lumi, pakkanen, muut ilmasto- ja sääteki-  
jät, metsäpalo, maaperätekijät, puutavaran korjuu, ilman epäpuhtaudet, muu  
ihmisen toiminta.

<sup>12</sup> Bioottiset tuhonaiheuttajat: sienet, hyönteiset ja selkärangaiset



**Kuva 2.4a.** Metsikön puuntuotannollista laatua alentaneiden tuhojen aiheuttajat vuonna 2008.

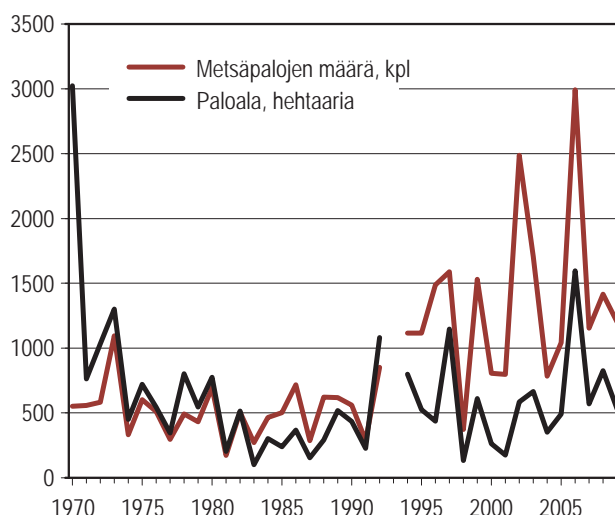
Lähde: Metsäntutkimuslaitos, valtakunnan metsien inventointi.



Juurikäpäsieni (*Heterobasidion parviporum*) on metsätaloudellisesti haitallisin puuaineksen lahottajasieni Etelä-Suomessa. Pahimmissa tuhokohteissa koko metsikön puusto on korjattava ja seuraavan sukupolven puulaji vaihdettava.

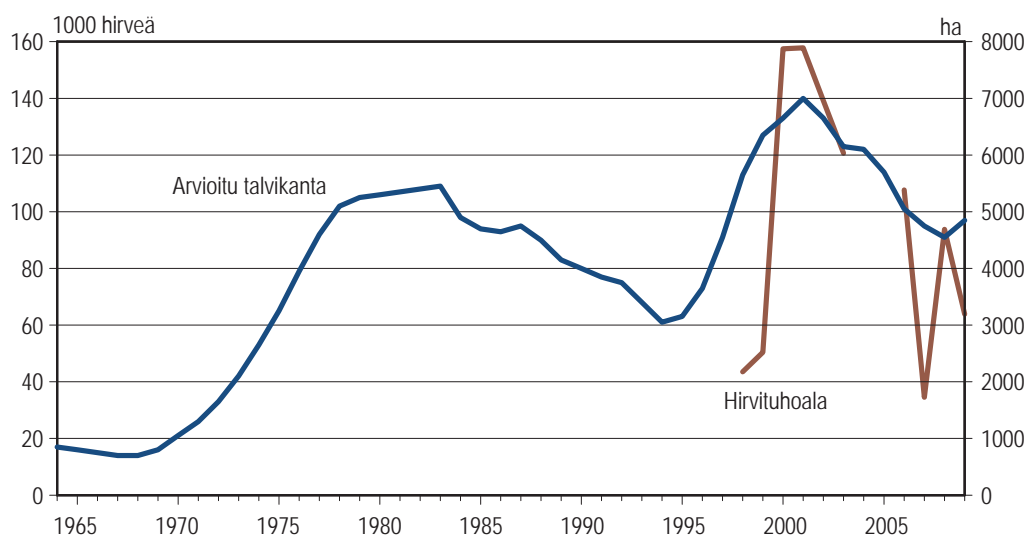
Suomessa ei ole esiintynyt laaja-alaisia metsätuhoja viime vuosikymmenten aikana. Osittain tämä johtuu tiukasta hyönteis- ja sienituhojen ennakkotorjunnan lainsäädännöstä, joka on rajoittanut puutavaran kesäaikaista varastointia. Vuosina 2004–2008 sellaisia tuhoja, jotka johtivat metsikön välittömään uudistamiseen, esiintyi Suomessa yhteensä 38 000 hehtaarin suuruisella alueella. Vähäisempiä tuhoja esiintyi edellä mainittua laajemmalla alueella. Uudistamistarpeeseen johtavia tuhoja aiheuttivat erityisesti lumi, tuuli ja hirvieläimet sekä sienitaudeista surmakka ja tervarosko. Suuri osa tuhoniheuttajista jäi kuitenkin tunnistamatta.

Jatkuvia paikallisia metsätuhoja Etelä- ja Keski-Suomessa aiheuttavat kuitenkin kuusen- ja männynjuurikäpäsienet, jotka lahottavat lähinnä havupuita. Kasvanut hirvieläinkanta tekee



**Kuva 2.4b.** Metsäpalot 1970–2009.

Lähde: Sisäasiainministeriö, pelastusosasto, Pronto-tietokanta.



**Kuva 2.4c.** Hirven talvikanta ja hirvituhoala (hirvivahinkoaloista maksettujen korvausten perusteella arvioituna) 1964–2009.

Lähde: Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos.

Hirvi (*Alces alces*) on tärkeä riistaeläin Suomessa, mutta samalla merkittävä taimikoiden tuhoja aiheuttava eläin. Hirvikantoja säädelään siksi suunnitelmallisesti.



tuhoja etenkin männyn ja koivun, mutta myös kuusen taimikoissa. Epidemianomaisesti esiintyy paikallisia versosurma-, mättypistiäis-, tunturimittari- ja myyrätuhoja. Myös tuuli ja lumi aiheuttavat paikallisesti merkittäviäkin tuhoja.

Kesällä 2010 pitkään jatkuneen poikkeuksellisen lämpimän sääjakson aikana Etelä-Suomessa sattui kaksi-kolme kaistaleittain itä-länsisuunnassa edennyttä myrskyä, joiden seurauksena vaurioitui ja kaatui puita noin 8 miljoonan m<sup>3</sup> verran. Tämä oli suurin myrskytuho Suomessa vuosikymmeniin. Vuonna 2001 Pyry- ja Janika-myrskyt kaatoivat 7,3 miljoonaa kuutiota puuta Etelä-Pohjanmaalta ja Hämeestä. Pieniä metsäpaloja syttyy kesäisin Suomessa satoja, mutta tehokkaan valvonnan, tiheän metsätieverkoston ja sammutusjärjestelmän ansiosta tuhot jäävät hyvin vähäisiksi.

### Ilmastonmuutoksen mahdolliset vaikutukset metsiin (lisäindikaattori)

Vuotuisen keskilämpötilan oletetaan nousevan Suomessa 2–6 astetta vuoteen 2100 mennessä verrattuna viimeisten 30 vuoden keskilämpötilaan. Lämpötilan nousun arvioidaan oleva suurin talvella (3–9 astetta) ja pienin kesällä (1–5 astetta). Alueellisesti suurin muutos tapahtuisi Koillis-Suomessa.

Myös sademäärien arvioidaan kasvavan, 5–25 % verrattuna viimeisten 30 vuoden arvoihin. Oletetaan myös, että säiden erilai-

set ääri-ilmiöt kuten kuumat ja kuivat jaksot kesällä tai rankat lumi- ja vesisateet yleistyvät.

Ilmastonmuutoksen vaikutukset metsiin ovat kahdentyyppisiä. Jos ilmasto muuttuu vähitellen esimerkiksi lämpimämmäksi tai kuivemmaksi, puut joutuvat sopeutumaan siihen. Tällaisen sopeutumisen etenemistä ja siihen vaikuttavia toimenpiteitä voidaan tiettyyn rajaan saakka suunnitella. Puiden sopeutuminen voi vaarantua pohjoisilla alueilla toisaalta siitä syystä, että pidentyvän kasvukauden vuoksi puiden kasvurytmi muuttuu, ja ne eivät sopeudu riittävällä tavalla lepo- eli talvikauteen.

Vähittäisestä muutoksesta kertovat puiden kasvuun lähdön muutokset viime vuosisadan kuluessa. Havupuiden silmuja avautuminen ja puiden kukinta ovat aikaistuneet Suomessa 3–11 päivällä. Vastaavalla tavalla on havaittu, että mustikan ja puolukan kukinta metsissämme on aikaistunut jopa 7 päivällä viimeisten 15 vuoden aikana.

Vakavimmat välittömät uhkat metsien kehitykselle syntyvät kuitenkin ilmaston ääri-ilmiöistä. Ilmaston ääri-ilmiöiden, kuten kuivuuden, metsäpalojen, myrskyjen ja lumituhojen sattuessa puut voivat kuolla laajoilla alueilla, metsänuudistuminen voi estyä ja kuolleen puuaineksen vuoksi voi alkaa metsätuhoisten massaleviäminen myös ympäröiviin terveisiin metsiin. Ääri-ilmiöitä sattumista ei voida tarkalleen ennakoita, mutta niihin pystytään varautumaan ennakkosuunnittelulla. Puula-jeista kuusi on alttein kuivuudelle, erityisesti kallioisilla ja ki-



visillä kasvupaikoilla, joilla humuskerros ja orgaanisen aineen osuus on ohut.

Tutkimusten ja pitkäaikaisten puulajien ja niiden alkuperien siirtokokeiden perustella arvioiden ilmastonmuutoksen vaikutukset ovat pohjoisessa havupuuvyöhykkeessä seuraavanlaisia:

- Kasvukausi pidentyy ja metsien kasvu voi lisääntyä. Kasvunlisäys voi yltää 20–50 %:iin puulajista riippuen. Kasvunlisäys on suurin pohjoisessa ja suometsissä.
- Tuulituhot yleistynevät, vaikkakin Suomen maantieteellisen sijainnin ansiosta Atlantilta tulevien tuulten vaikutus on heikompi kuin Etelä-Ruotsissa, Tanskassa tai Keski-Euroopassa. Laaja-alaisia tuulituhoja voi esiintyä Lapissa ja satunnaisia pienialaisia tuulituhoja Etelä-Suomessa. Puulajeistamme kuusi on herkin tuulituhoille.
- Ilmaston lämmetessä ja pienialaisten metsikkötuhojen sattuessa tuhohyönteisten, kuten kirjanpainajien massaleviämisen riskit kasvavat. Lauhkean vyöhykkeen hyönteistuholaisia arvioidaan siirtyvän pohjoiseen ja mahdollisesti aiheuttavan massatuhoja. Myös mäntyankeroisen leviämisen arvellaan tulevan entistä todennäköisemmäksi tuhonaiheuttajan lisääntymismahdollisuuksien paranemisen vuoksi. Metsäraja-alueen metsissä ilmastonmuutoksen seurauksena voi olla myös metsäraja-alueen siirtyminen ylemmäksi tai pohjoisemmaksi ja tiettyjen lajien häviäminen vähitellen sukupuuttoon.

Metsien hoitaminen kokemukseen perustuvien hyvien käytäntöjen mukaan on pääkeino metsien sopeutumiselle ilmastonmuutokseen. Taimikoiden hoitaminen ajallaan, ensiharvennusten toteuttaminen ja ylitheyden välttäminen metsien kasvatusvaiheessa turvaavat metsien elinvoimaisuuden säilymisen. Myös geenivarojen suojelu ja metsänjalostus antaa keinoja parantaa metsäpuiden sopeutumista ilmastonmuutokseen. Pääosaa Suomen metsistä hoidetaan jatkuvasti, minkä vuoksi niiden tuotavuus ja elinvoima ovat säilyneet toistaiseksi hyvinä.



Myrskytuhot ovat yleensä paikallisia, mutta voivat aiheuttaa huomattavan metsän puuston arvon menetyksen taivuttamalla ja tuhoamalla puiden rungot. Kuvassa myrskyn aiheuttamia siemenpuiden runkotuhoja männyn luontaisen uudistamisen kohteella.



Taimikonhoito on välttämätöntä puun tuotannon turvaamiseksi. Siitä kertyvää pienpuuta voidaan käyttää energian tuottamiseen.

## Puun tuotannon turvaaminen (B.4)

Kestävän metsätalouden perusedellytys on turvata puun tuotannon jatkuvuus ja kannattavuus ottaen samalla huomioon metsien monimuotoisuus ja muut metsistä saatavat tuotteet ja metsien mahdollistamat palvelut. Tärkeä on myös huolehtia metsien terveydentilasta ja kasvukunnosta sekä puunkorjuun ja metsien hoidon vaatimasta riittävästä infrastruktuurista kuten metsätieverkostosta ja sen kunnossapidosta.

Puuntuotantoa säätelevät ja ohjaavat metsälaki sekä lait kestävän metsätalouden rahoituksesta, metsänviljelyaineiston kaupasta, metsän hyönteis- ja sienituhojen torjunnasta, ympäristövaikutusten arviointimenettelystä ja vesienhoidon järjestämisestä.

### Lainsäädäntö

**Metsälain** mukaan uudistushakkuun jälkeen alueelle on saatava syntymään kohtuullisessa ajassa taloudellisesti kasvatuskelpoinen taimikko. Kasvatushakkuu on tehtävä siten, että alueelle jää hakkuun jälkeen riittävästi kasvatuskelpoista puustoa. Metsien monimuotoisuuden turvaamiseksi metsälaissa on erikseen määritelty erityisen tärkeät elinympäristöt, jotka tulee säilyttää.

**Lailla metsänviljelyaineiston kaupasta** varmistetaan se, että metsänviljelyssä käytettävät siemenet ja taimet ovat kasvupaikalle sopivaa alkuperää, hyvälaatuisia ja terveitä. **Lailla metsän hyönteis- ja sienituhojen torjunnasta** pyritään estämään metsässä kasvavien puiden hyönteis- ja sienituhot mm. antamalla määräyksiä puutavaran varastoinnista ja vahingoittuneiden puiden poistosta (ks. myös kohta metsien terveys s. 40).

**Lakia ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVA)** sovelletaan hankkeisiin, joista saattaa aiheutua merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia. Tällaisia kohteita ovat esimerkiksi yli 200 hehtaarin uudisojitukset. **Lailla vesienhoidon järjestämisestä** pyritään suojelemaan, parantamaan ja ennallistamaan vesiä niin, ettei pintavesien ja pohjavesien tila heikkene ja että niiden tila on vähintään hyvä.

### Metsäohjelmat

Metsäohjelmat sisältävät linjauksia, joilla ohjataan puun tuotantoa ja käyttöä. **Kansallisessa metsäohjelmassa (KMO) 2015** on asetettu konkreettisia määrällisiä ja laadullisia tavoitteita muun muassa ainespuun hakkuukertymälle, metsähakkeen käytölle ja metsänhoidon investoinneille. Kansallisen metsäohjelman rinnalla toteutettava **Etelä-Suomen metsien monimuotoisuuden toimintaohjelma 2008–2016 (METSO-ohjelma)** sisältää lukuisia toimenpiteitä, joilla edistetään vapaaehtoisuuteen perustuvia metsien suojelukeinoja.

**Alueellisen metsäohjelman** sisältävät tarpeet ja tavoitteet metsäkeskusalueiden metsien kasvatukselle, hoidolle ja käytölle, metsiä hyödyntävälle yritystoiminnalle, metsien monikäytölle ja suojelulle. Siinä esitetään myös toimenpiteet ja rahoitus tavoitteisiin pääsemiseksi.

### Taloudellinen ohjaus

Yksityinen metsänomistaja voi saada valtion rahoitusta osaan metsänhoito- ja metsänparannustoista. Perusteena ovat yhteiskunnalliset hyödyt, joita saadaan tukemalla yksityismetsätaloudellisesti heikoimmin kannattavia, vasta seuraavien sukupolvien aikana hyödynnettäviä investointeja sekä tilojen yhteisesti toteutettavia laaja-alaisia töitä. Rahoitusta ovat ohjanneet



metsänhoitotavoitteiden ohella myös työllisyys- ja ympäristönäkökohdat. Metsätalouden julkinen rahoitus perustuu **lakiin kestävän metsätalouden rahoituksesta** (Kemera). Kestävän metsätalouden rahoituslain nojalla tuetaan puuntuotannon edistämisen ohella myös metsien biologisen monimuotoisuuden ylläpitämistä ja metsäluonnon hoitohankkeita.

Vuonna 2011 annettiin uusi **pienpuun energiatukea koskeva laki**, joka korvaa aiemman Kemera-lain mukaisen energiapuun korjuu- ja haketustuen. Tukea voivat saada myös muut kuin yksityismetsänomistajat, ei kuitenkaan valtio. Pienpuun energiatukea myönnetään nuorten metsien hoito- tai ensiharvennuskohteilta korjattavalle energiapuulle.

**Puun myyntitulojen verotus** perustuu todellisiin tuloihin ja menoihin. Metsänomistajaa verotetaan 28 prosentin (2011) pääomatulojen verokannalla siitä puun myyntitulosta, josta on ensin vähennetty tulojen hankkimisesta aiheutuneet menot. Metsänomistaja saa vähentää kaikki metsätalouden harjoittamisesta syntyneet menot silloin, kun myyntitulot ovat kokonaan veronalaisia.

Veronalaista **ansiotuloa on hankintatyö**, jonka metsänomistaja tai hänen perheenjäsenensä ovat tehneet korjatessaan puutavaraa metsästään, siltä osin kun kyseisen puutavaran määrä ylittää 125 kuutiometriä vuodessa.

## Metsäsuunnittelu

Metsäsuunnittelu on tärkein käytännön työkalu, jolla voidaan määrittää kestävän metsätalouden toteuttaminen ottaen huomioon hakkuumahdollisuudet, metsien monimuotoisuuden ylläpitäminen sekä muut metsänomistajan metsillensä asettamat tavoitteet. Suunnittelua varten tarvitaan perustiedot metsistä, joiden kehittämistä suunnittelussa vertaillaan erilaisin vaihtoehtolaskelmin. Metsäsuunnittelua tehdään monella eri tasolla; metsätilakohtaisesti, alueellisesti, kuntien, seurakuntien, Metsähallituksen ja metsäteollisuusyhtiöiden omien metsien tai koko Suomen metsien alueella (**katso tietolaatikko**). Metsäsuunnittelun asiakirja on metsäsuunnitelma, joka ajanjakso on Suomessa yleisimmin 10 vuotta.

## Metsäsuunnittelumenetelmät ja erilaiset suunnittelutasot

**Tilakohtainen metsäsuunnittelu** on yhden tilan metsien hoidon ja käytön suunnittelua. Lähtökohtana ovat metsänomistajan metsäomaisuudelleen asettamat tavoitteet sekä tilan metsiköiden ominaispiirteet. Suunnitelma sisältää muun muassa tiedot metsien nykytilasta, hakkuumahdollisuuksista ja hoitotarpeista sekä niiden taloudellisista vaikutuksista, puuston kehityssennusteet sekä monipuolisia karttoja. Metsäsuunnitelman saa myös sähköisenä verkkometsäsuunnitelmana. Tilakohtainen suunnitelma laaditaan yleensä 10–15 vuodeksi kerrallaan ja pidetään ajan tasalla tehtyjen toimenpiteiden jälkeen. Uudella ilmasta käsin tehtävällä laserkeilausmenetelmällä nopeutetaan tiedonkeruuta metsistä ja pyritään alentamaan suunnittelukustannuksia mm. maastomittauksia vähentämällä.

**Metsähallituksen, metsäteollisuusyriyten ja eräiden yhteismetsien** metsät ovat kokonaisuudessaan tilakohtaista suunnittelua vastaavan suunnittelun piirissä, joskin niiden pinta-alat ovat jopa tuhatkertaisia yksityismetsätiloihin verrattuna.

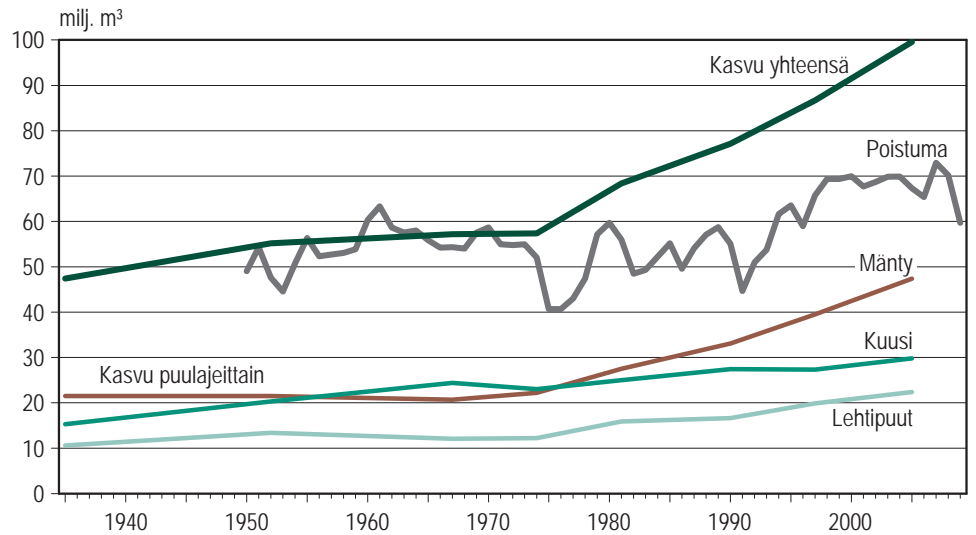
**Alueellinen metsäsuunnitelma** kattaa yksittäisiä tiloja laajempia alueita kuten esimerkiksi kylän, kunnan tai muun yhteisen suuralueen. Yksityismetsien alueellista metsäsuunnittelua tekevät yleensä metsäkeskukset. Suunnittelutietoja käytetään arvioitaessa metsäkeskuksen, metsänhoitoyhdistyksen tai kunnan metsävaroja tai työtavoitteita. Alueellisista laskelmista ei voi yksilöidä metsänomistajakohtaisia tietoja.

Metsähallituksen hallinnassa olevaan valtion maa- ja vesio- maisuuteen kohdistuu monenlaisia odotuksia. Laajimmillaan **Metsähallituksen maiden, metsien ja vesien suunnittelu on alueellisissa luonnonvarasuunnitelmissa**, joissa päätetään esimerkiksi suojelun ja virkistyskäytön painotuksista sekä metsätaloustoiminnan laajuudesta. Luonnonvarasuunnitteluun osallistuvat myös paikalliset sidosryhmät. Metsähallituksen hallinnassa oleville luonnonsuojelu-, erämaa- ja retkeilyalueille sekä Natura 2000 -alueille tehdään **hoito- ja käyttösuunnitelmia**. Niiden avulla sovitetaan yhteen luonnonsuojelun, virkistyskäytön ja muun käytön tavoitteita. Metsähallituksen paikkatietojärjestelmä sisältää kaiken edellä mainitun suunnittelutiedon lisäksi tiedot maapohjasta ja puustosta sekä puuston vaatimista hoitotoimista.

**Metsäntutkimuslaitoksen tekemät valtakunnan metsien inventoinnit** tuottavat tietoa metsien nykytilasta ja tarjoavat perustan **valtakunnallisten ja alueellisten metsävarojen kehityssennusteiden** laadinnalle. Ennusteet, joita lasketaan ns. MELA- ohjelmistolla, perustuvat metsien nykytilaan sekä erilaisiin vaihtoehtoihin oletuksiin siitä, miten metsävarat, puuston kasvu ja puuntuotantomahdollisuudet kehittyvät erilaisilla metsien käsittelyvaihtoehdoilla ja suojeluohjelmilla. Valtakunnallisia metsävarojen kehitysvaihtoehtoja on laskettu muun muassa Kansallista metsäohjelmaa ja alueellisia metsäohjelmia varten.



**Kuva 3.1.** Puuston kasvu ja poistuma 1935–2009.  
Lähde: Metsäntutkimuslaitos



### Tiedon tuottaminen

Yksityismetsiin perustuvassa metsätaloudessa on tärkeää, että metsänomistajat saavat kattavasti tietoa metsiensä hyvinvointia varmistavista keinoista ja toimintatavoista. Metsäneuvonta ja tiedonvälitys ovat tärkeitä keinoja, joilla muuttuvalle metsänomistajakunnalle pystytään antamaan riittävät tiedot heidän metsiensä merkityksestä ja mahdollisuuksista.

Yksityismetsätalouden organisaatiot sekä metsiin liittyvää tietoa tuottavat tutkimuslaitokset ovat panostaneet yhä enemmän yksityismetsänomistajille suunnattuun metsäneuvontaan ja metsätiedon välitykseen. Puuntuotannon turvaamiseen liittyvät kysymykset ovat keskeisiä tutkimusaiheita. Käytännön metsänhoitoa varten on laadittu suosituksia ja oppaita.

Ympäristö- ja laatujärjestelmillä pyritään parantamaan toiminnan laatua ja vähentämään haitallisia ympäristövaikutuksia. Suurilla metsäteollisuusyrityksillä sekä Metsähallituksella on kansainväliseen ISO 14001 -standardiin perustuva sertifioitu ympäristönhallintajärjestelmä.



Tilakohtaista metsäsuunnitelmaa laadittaessa otetaan huomioon metsänomistajan tarpeet ja tavoitteet. Suunnitelmassa voidaan painottaa puuntuotantoa, luontoarvoja tai virkistyskäyttöä.

Metsien sertifiointijärjestelmät PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes) ja FSC (Forest Stewardship Council) edistävät kestävän metsätalouden toteuttamista sitouttamalla metsätalouden toimijat noudattamaan sovittuja vaatimuksia. Sertifiointikriteereihin sisältyy useita puuntuotantoa edistäviä vaatimuksia.

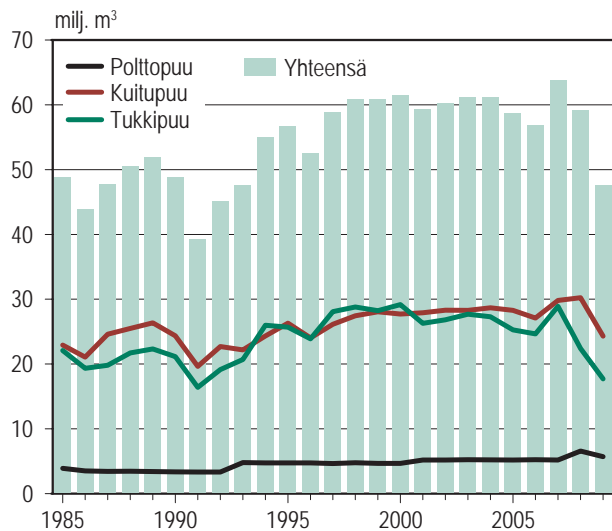
### Puuston kasvu ja poistuma (3.1)

Puuston kasvun ja poistuman<sup>13</sup> suhde on tärkein puuntuotannollista kestävyttä kuvaava mittari. Pitkällä aikavälillä poistuma ei saa ylittää kasvua.

Valtakunnan metsien inventoinnissa puuston kasvua mitataan kasvunlaskentajaksolta, jolla tarkoitetaan viittä mittausta edeltänyttä kasvukautta. Käyttämällä viiden vuoden jaksoa pyritään vähentämään muun muassa säätekijöistä aiheutuvan vuotuisen vaihtelun merkitystä kasvuarvioissa. Kasvu- ja poistumaluvuilla on siis ajallinen ero.

Puuston vuotuinen kasvu on ollut 1970-luvun puolivälistä lähtien keskimäärin neljänneksen puuston poistumaa suurempi. Kasvun ja poistuman välinen suhde vaihtelee kuitenkin puulajeittain ja alueittain. Uusimpien inventointitulosten (VMI 10) mukaan vuosina 2004–2008 puuston kasvu oli 100 miljoonaa kuutiometriä, josta 97 miljoonaa kuutiometriä kertyi puuntuotannon maalta. Puuston poistuma on ollut 2000-luvulla keskimäärin 68

<sup>13</sup>Puuston poistuma koostuu hakkuukertymästä (= metsäteollisuuden käyttämä ja vientiin menevä markkinapuu sekä pientalokiinteistöjen ja vuokra- eli rahtisahauksen käyttämä puu), metsään hakkuissa jäävistä runkopuun osista (metsähukkapuu) ja luontaisesti kuolleista runkopuun osista (luonnonpoistuma). Metsähukkapuun määrä vaihtelee vuosittain hakkuukertymän perusteella. Esimerkiksi vuoden 2009 hakkuukertymän perustuva arvio metsähukkapuun määrästä on 7,3 miljoonaa kuutiometriä. Luonnonpoistuma on noin 4,7 miljoonaa kuutiometriä eli 7 prosenttia kokonaispoistumasta.



Kuva 3.2a. Hakkuukertymä 1985–2009.  
Lähde: Metsäntutkimuslaitos

miljoonaa kuutiometriä. Myös puuston tilavuus on lisääntynyt jatkuvasti 1970-luvulta lähtien (ks. indikaattori 1.2).

### Vuotuisten markkinahakkuiden määrä ja arvo (3.2)

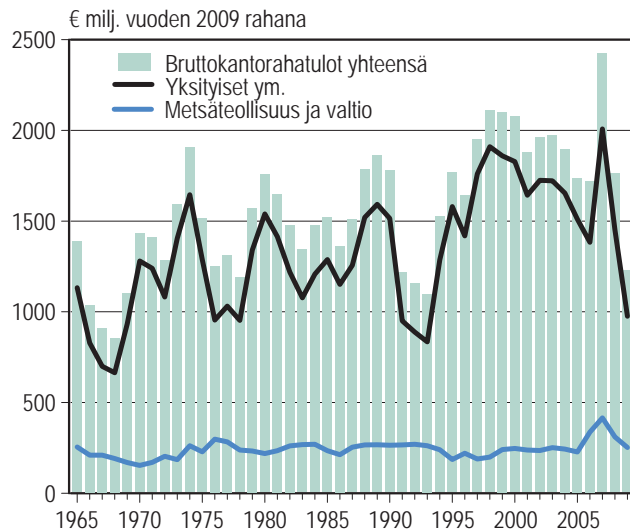
Markkinahakkuiden määrä riippuu ennen kaikkea uudistus- ja harvennushakkuiden määrästä, mikä vaihtelee metsäteollisuuden kysynnän ja siitä johtuvan teollisuuden kotimaisen raakapuun tarpeen mukaan. Metsänomistajan saamat puunmyyntitulot riippuvat metsien rakenteesta ja siihen liittyen uudistus- ja harvennushakkuiden suhteesta sekä puusta maksettavista hinnoista.

Vuosina 2000–2009 vuotuinen hakkuukertymä<sup>14</sup> on ollut keskimäärin 59 miljoonaa kuutiometriä. Kuitupuun osuus hakkuukertymästä on ollut 48, tukkipuun 43 ja polttopuun 9 prosenttia.

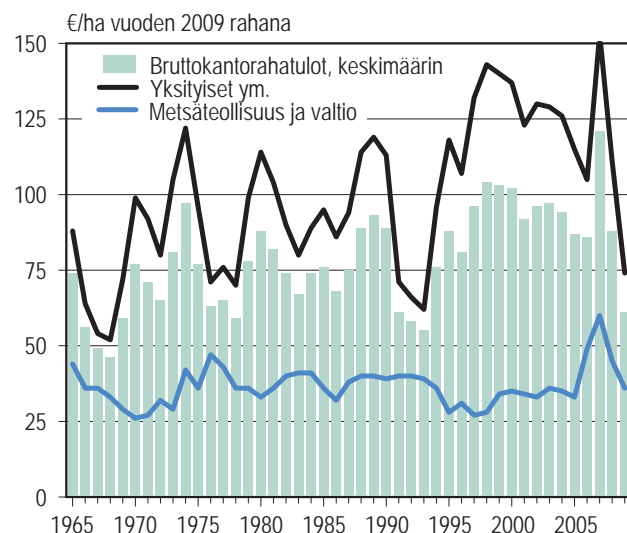
Ajanjakson vuotuiset bruttokantorahatulot<sup>15</sup> Suomessa ovat olleet keskimäärin 1 800 miljoonaa euroa (88 euroa/metsämaan ha/v). Tukkipuutavaralajien osuus puunmyyntituloista on ollut 71 prosenttia.

<sup>14</sup>Hakkuukertymällä tarkoitetaan kaikkea metsästä hakattua puuta. Se koostuu metsäteollisuuteen ja vientiin hakatusta puusta, pientalokiinteistöjen käyttämästä puusta ja vuokra- eli rahtisahaukseen menneestä puusta.

<sup>15</sup>Bruttokantorahatulot ovat metsänomistajien saamien kantorahatulojen ja omaan käyttöön otetun puutavaran arvojen summa. Valtaosa tuloista saadaan metsäteollisuuden käyttöön ja vientiin hakatusta puusta.



Kuva 3.2b. Kantorahatulot 1965–2009.  
Lähde: Metsäntutkimuslaitos



Kuva 3.2c. Kantorahatulot metsämaan hehtaaria kohti 1965–2009.  
Lähde: Metsäntutkimuslaitos



Koneellinen harvennus tehdään usein talviaikaan, jolloin maa on roudassa ja lumen peitossa. Näin pyritään välttämään korjuuvaurioita maahan ja puustoon.

### Metsäsuunnittelun kattavuus (3.5)

Yksityismetsien tilakohtaiset suunnitelmat ovat yleisempiä suurilla kuin pienillä tiloilla. Pienillä, esimerkiksi alle 10 hehtaarin tiloilla kattava metsäsuunnitelma ei usein ole tarpeellinenkaan. Yksityismetsien aluesuunnitelmat kattavat yksittäisiä tiloja laajempia alueita. Aluesuunnitelma tehdään yleensä yhtenäiselle 2 000–5 000 hehtaarin alueelle, esimerkiksi yhden kylän met-sille.

Metsäsuunnittelun kattavuus vaihtelee omistajaryhmittäin. Valtion, yritysten ja yhteisöjen metsät ovat lähes kokonaan metsäsuunnittelun piirissä. Vuonna 2009 voimassa olleen aluesuunnittelun kattavuus yksityismetsissä oli 10,0 miljoonaa hehtaaria eli 67 % yksityismetsien metsätalouden pinta-alasta. Voimassa olevat tilakohtaiset metsäsuunnitelmat kattoivat yhteensä noin 6,8 miljoonaa hehtaaria metsätalouden maasta (46 %). Metsäsuunnittelun kattavuus on noussut viime vuosina.

### Palvelujen ja muiden kuin puutuotteiden turvaaminen ja lisääminen (B.5)

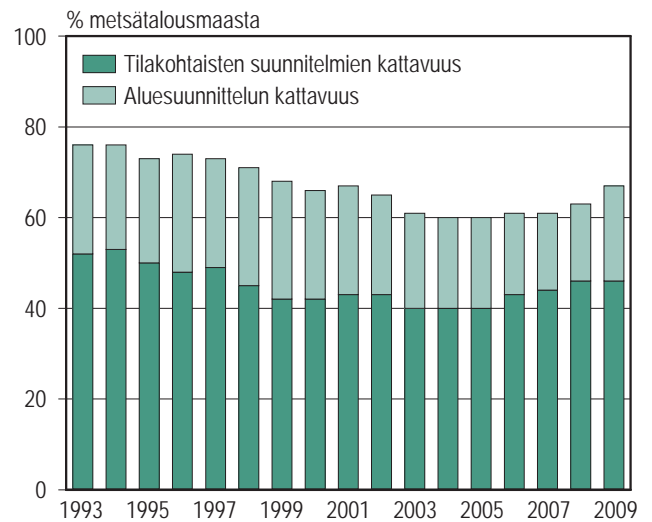
#### Kansalliset ohjelmat

Suomen itsenäisyyden juhlarahasto Sitran vetämässä ja laajan asiantuntijajoukon kokoamassa **kansallisessa luonnonvarastrategiassa (2009)** luonnonvaroja ja niiden käyttöä tarkastellaan laajasta näkökulmasta ja pyritään luomaan uusia liiketoiminnan, politiikan ja arjen käyttäytymisen toimintamalleja. **Maa- ja metsätalousministeriön luonnonvarastrategiaan** sisältyy tavoitteita riistaeläinkantojen, keruutuotteiden ja metsämaisen hyödyntämiseen elinkeinotoiminnan kehittämisessä ja kotitalouksissa. Vuonna 2010 luonnonvarastrategiaan perustuen valtionneuvosto laati luonnonvaraselonteon ”Älykäs ja vastuullinen luonnonvaratalous” eduskunnalle.

Myös **Kansallisessa metsäohjelmassa 2015** kiinnitetään huomiota muihin kuin puutuotteisiin ja nähdään kasvavia elinkeinomahdollisuuksia muun muassa luontomatkailussa ja luonnontuotealalla. Metsien aineettomia hyötyjen tuotteistamista ja hyvinvointi- ja terveyshyötyjen tutkimus- ja kehitystyötä pyritään edistämään.

**Maaseutupoliittisessa kokonaisohjelmassa 2009–2013** nojataan luonnonvarojen monipuoliseen hyödyntämiseen maaseutua kehitettäessä ja korostetaan eri toimijoiden kuten luonnonvarayrittäjien verkostoitumista. Eri hallinnonalojen edustajista koostuvan Maaseutupoliitiikan yhteistyöryhmän (YTR) alla toimii useita teemaryhmiä, jotka edistävät myös metsien monikäyttöä.

Sitran **Maamerkit-ohjelmassa (2010–2014)** tunnistetaan maaseutuun kohdistuvaa kysyntää ja sen muutosta sekä tehdään



Kuva 3.5 Metsäsuunnittelun kattavuus yksityismetsissä 1993–2009.

Lähde: Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio

kokeiluja paikallisissa ympäristöissä ja vauhditetaan uutta liiketoimintaa.

#### Lainsäädäntö

Vapaa liikkuminen metsissä ja mahdollisuus marjastukseen ja sienestykseen perustuu jokamiehenoikeuteen. Jokamiehenoikeus on yleisesti hyväksytty maan tapa, vaikka siitä ei ole varsinaisesti säädetty lailla. **Maastoliikennelaki** säädellään motorisoitua liikennettä metsissä. **Ulkoilulaki** ohjaa ulkoilureitien, valtion retkeilyalueiden ja leirintäalueiden perustamista ja hoitoa.

**Metsälain** mukaan maisemallisesti, monikäyttöisesti tai tutkimuksellisesti arvokkaita metsiä voi käsitellä kohteen erityisluonteen edellyttämällä tavalla. Metsän eri käyttömuotoja sovitetaan yhteen muun muassa **maankäyttö- ja rakennuslakiin** perustuvassa kaavoituksessa. Maankäytön suunnittelussa osoitetaan virkistysalueet ja maa- ja metsätalousalueet, joilla on erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta sekä alueiden väliset yhteystarpeet.

**Metsästyslaissa** säädetään eri riistalajeja koskevien metsästyskausien ajankohdat ja metsästyslupien myöntämismenettely. Metsästystä harrastavan on suoritettava metsästäjäutkinto. Metsästysoikeus kuuluu maanomistajalle. Lapin läänin ja eräiden Oulun läänin kuntien asukkailla on kuitenkin vapaa metsästysoikeus asuinkuntansa alueella sijaitsevilla valtion mailla.

**Poronhoito-laissa** määritetyllä poronhoitoalueella voidaan harjoittaa tietyin rajoituksin poronhoitoa maan omistus- tai hallintasuhteista riippumatta. Laissa on myös säännöksiä porojen metsätaloudelle aiheuttamien vahinkojen ehkäisemisestä ja korvaamisesta sekä porojen suurimmista sallituista määristä.





Maastohiihto on suosittu talviurheilulaji, jonka vetovoimaa hyödynnetään erityisesti Lapin luontomatkailussa.

Poronhoitoon liittyvistä oikeuksista on säädetty myös **koltta-laissa**. Porotalouden ja luontaiselinkeinojen rahoituslain avulla tuetaan porotaloutta ja luontaiselinkeinoja harjoittavien henkilöiden toimeentulomahdollisuuksia ja elinolosuhteita.

#### Taloudelliset kannustimet

Kansalaisia kannustetaan marjojen, sienten ja yrttien keräämiseen niiden myynnistä saatavien tulojen **verovapaudella**. Keräilytuotteiden jalostamista tuetaan monien eri rahoitusläheteiden kautta.

**Maatalouden ympäristötuella** korvataan viljelijöille ympäristönsuojelu- ja maisemanhoitotoimenpiteistä aiheutuvia kustannuksia ja tulonmenetyksiä. Korvattavia toimenpiteitä on mm. suojakaistojen ja -vyöhykkeiden hoitaminen. Erityistukea voi saada mm. kosteikkojen, suojakaistojen ja laskeutusaltaiden perustamista sekä perinnebiotooppien ja -maisemien säilyttämistä varten.

Luonnontuotteisiin ja luontomatkailuun perustuvan yritystoiminnan käynnistäminen, niihin liittyvät investoinnit ja tuotekehittely rinnastetaan muuhun pien- ja keskisuureen **yritystoimintaan tukia** haettaessa. Koulutus- ja verkostoitumishankkeisiin sekä kylätason **kehittämishankkeisiin** on olemassa erilaisia rahoituskanavia. Rahoitusta myöntävät pääasiassa alueelliset elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset (ELY-keskukset), joiden lisäksi merkittäviä rahoittajia ovat muun muassa Teknologian kehittämiskeskus (TEKES) ja aluekehittämistä painottavat maakuntaliitot ja maaseudun yhteistyöryhmä (YTR).

#### Metsäsuunnittelu

Metsien rinnakkaistuotteet ja palvelut sisältyvät kaikkiin metsiä koskeviin valtakunnallisiin ja alueellisiin ohjelmiin ja toimenpidesuunnitelmiin kuten myös Metsähallituksen luonnonvarasuunnitelmiin (ks. indikaattori B.4). Metsän eri käyttömuotoja sovitetaan yhteen metsäsuunnittelun lisäksi myös kaavoituksessa. Metsien sertifiointikriteerit edistävät myös erillisillä standardeilla metsien monikäyttöä ja turvaavat porotalouden toimintaedellytyksiä.

#### Seuranta, tutkimus ja neuvonta

Metsän rinnakkaistuotteita tutkitaan monissa Metsäntutkimuslaitoksen tutkimushankkeissa ja Metla selvittää myös luonnon virkistyskäytön ja luontomatkailun kysyntää ja tarjontaa. Luontomatoja ja luonnon virkistyskäyttöä koskeva laaja inventointi (LVVI) toteutettiin vuosina 1998–2002 ja uudelleen 2008–2011. Metsäntutkimuslaitos laatii myös kesäisin valtakunnallisia marja- ja sienisatoennusteita yhteistyössä 4H-yhdistysten sekä koulutettujen marja- ja sienineuvojen kanssa. Metsähallitus seuraa ja tilastoi valtion maiden virkistyskäyttöä.

Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos (RKTL) ja Luonnontieteellinen keskusmuseo tutkivat riistatalouteen liittyviä kysymyksiä, keräävät valtakunnallisia saalistilastoja ja arvioivat riistakantojen kehitystä yhdessä Suomen riistakeskuksen kanssa. Hirvikysymyksiä ja porotaloutta tutkitaan Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen ohella myös Metsäntutkimuslaitoksessa.

Riistakannan hoidosta ja kestävästä käytöstä vastaa maa- ja metsätalousministeriö. Lupa- ja valvontaviranomaisina toimii valtion mailla Metsähallitus. Muita lakisääteisiä viranomaisia ja yhteisöjä ovat Suomen riistakeskus ja sen alaiset riistanhoitopiirit (15 kpl). Paikallisille riistanhoitoyhdistyksille kuuluu metsästystä ja riistanhoitoa koskeva koulutus ja neuvonta. Niiden toiminta rahoitetaan pääosin metsästäjiltä perittävien riistanhoitomaksuina. Metsästystä ja riistanhoitoa koskevia asioita hoitavat lisäksi vapaaehtoiseen jäsenyyteen perustuvat metsästyseurat ja valtakunnalliset metsästäjäjärjestöt.

Monet oppilaitokset ja vapaaehtoisjärjestöt edistävät luonnon- tuotteiden käyttöä ja riistanhoitoa järjestämällä koulutustilaisuuksia ja kursseja sekä tuottamalla monipuolista havainto- ja opetusmateriaalia. Luontomatkailun yleistymisen on lisännyt alan koulutusta. Yksityisrittäjinä ja kasvavissa matkailuyrityksissä on runsaasti koulutuksen saaneita eräoppaita.

## Ekosysteemipalvelut (lisäindikaattori)

Metsät tarjoavat raakapuun lisäksi myös muita aineellisia ja aineettomia hyötyjä ihmisten tarpeisiin. Suomessa metsät ovat monista muista valtioista poiketen avoinna kaikille kansalaisille jokamiehenoikeuden<sup>16</sup> nojalla monin tavoin myös virkistykseen ja erilaisten rinnakkaistuotteiden lähteenä. Jokamiehenoikeuden nojalla metsistä kerättävissä olevia tuotteita ovat luonnonmarjat, -sienet ja -yrtit. Sen sijaan esimerkiksi jäkälän ja sammalen keruu, metsästys ja joulukuusien kasvatusta perustuvat maanomistukseen.

Metsien aineellisia ja aineettomia tuotteita ja palveluja on alettu kansainvälisesti kuvata ns. ekosysteemipalveluina. Ekosysteemipalvelut luokitellaan tuotantopalveluihin, säätelypalveluihin, kulttuuripalveluihin ja ylläpitäviin palveluihin.

Metsien muut kuin puutuotteet ja metsiin liittyvät palvelut tarjoavat liiketoiminta- ja lisäansiomahdollisuuksia. Markkinoitavia ja hinnoiteltavia palveluja ovat tällä hetkellä muun muassa metsästys, erilaisten virkistysalueiden ja niiden palveluvarustuksen ylläpito sekä luontomatkailu. Metsien julkishyödykkeitä ovat esimerkiksi maisema sekä ulkoilu- ja virkistysmahdollisuudet. Julkishyödykkeet hyödyttävät yleisesti koko yhteiskuntaa ja niiden arvostus ilmaistaan useammin julkisessa keskustelussa tai poliittisissa päätöksissä kuin markkinoilla.

<sup>16</sup>Jokamiehenoikeuksilla tarkoitetaan jokaisen Suomessa oleskelevan, myös ulkomaalaisen, mahdollisuutta liikkua luonnossa siitä riippumatta, kuka omistaa alueen tai on sen haltija. Jokamiehenoikeuden nojalla saa liikkua jalan, hiihtäen tai pyöräillen luonnossa, oleskella tilapäisesti alueilla, missä liikkuminenkin on sallittua, poimia luonnonmarjoja, sieniä ja kukkia, onkia ja pilkkiä sekä veneillä, uida ja peseytyä vesistöissä sekä kulkea jäällä. Jokamiehenoikeutta käyttämällä ei saa aiheuttaa alueen omistajille vähäistä suurempaa haittaa tai häiriötä.

### Tuotantopalvelut

- Puu
- Bioenergia
- Marjat, sienet ja muut keräilytuotteet
- Riistaeläimet
- Puu ja luonnonkasvit raaka-aineena elintarvike-, lääke- ja kosmetiikkateollisuudelle
- Puhdas vesi

### Säätelypalvelut

- Ilmastonmuutoksen torjunta, hiilen sidonta
- Veden puhdistus ja hengitettävä ilma
- Tulvien, myrskytuhojen, eroosion ehkäisy
- Maaperän tuottokyvyn ylläpito
- Melun torjunta
- Pölytyspalvelut
- Tautien ja tuholaisten torjunta

### Kulttuuripalvelut

- Maisema
- Ulkoilu, virkistys ja luontomatkailu
- Koulutus ja kasvatusta
- Metsien merkitys taiteessa
- Kulttuuriperintö

### Ylläpitopalvelut

- Fotosynteesi, ravinteiden, hiilen ja veden kierto, maanmuodostus

Ekosysteemipalveluilla on usein alueellisesti ja paikallisesti merkittävä vaikutus työllisyyteen, väestön hyvinvointiin sekä asutusrakenteen pysyvyyteen. Lisäksi paikalliset luonnontuotteet sekä luonnonvarojen aineettomat arvot sisältävät merkittäviä mahdollisuuksia lisätä ihmisten hyvinvointia. Ympäristön kauneuteen, puhtauteen, hiljaisuuteen, terveysvaikutuksiin jne. perustuville palveluille on kasvava kysyntä väestön elintason kohotessa ja vapaa-ajan lisääntyessä.

Ekosysteemipalvelujen taloudellisen arvon määrittäminen on yksi tämän hetken keskeisimmistä uusista tutkimusaiheista. Tutkimus vaatii menetelmällistä kehittämistä, mutta toisaalta ekosysteemipalvelujen arvon muodostuminen tapahtuu sopimuspuolisesti yhteiskunnan asettamien päämäärien perusteella. Esimerkiksi metsien hiilensidonnan arvo on paljolti riippuvainen kansainvälisestä hiili-kaupasta, jolloin arvo määräytyy erilaisten energiatuotantovaihtoehtojen edistämisen sekä tuki- ja veromekanismien perusteella.





Marjoja ja sieniä kerätään paljon kotitalouskäyttöön. Hyvänä satovuotena ne tarjoavat myös merkittävän ansaintamahdollisuuden.

### Metsien muut kuin puutuotteet (3.3)

Metsistä saadaan puutavaran lisäksi marjoja, sieniä, yrttejä, jäkälää, riistaa, poronlihaa ja -nahkaa ja joulukuusia. Marjojen ja sienien poimiminen sekä metsästys ovat myös met-  
sän virkistyskäyttöä. Puun sivutuotteita ovat mm. terva, pettu, mahla, tuohi, havut ja kävyt. Pitkälle jalostettuja puusta saata-  
via tuotteita ovat esimerkiksi ksylitoli ja rasva-aineet. Muiden  
kuin puutuotteiden taloudellinen merkitys on valtakunnallisesti  
pieni puutavaran myynnistä saataviin tuloihin verrattuna. Yk-  
sityistaloudellisesti niistä saatavat tulot voivat kuitenkin olla  
merkittäviä.

Suomen riistalajistoon kuuluu 34 nisäkäs- ja 26 lintulajia, jois-  
ta suurin osa on metsälajeja. Taloudellisesti merkittävin riista-  
eläin on hirvi. Hirvieläinten määrä ja hirvisaaliit olivat huipus-  
saan 2002–2003, mutta ne ovat laskeneet siitä merkittävästi.  
Keskimäärin 2000-luvulla hirviä, peuroja ja metsäkauriita  
metsästettiin vuosittain noin 94 000. Muita tärkeitä riistalajeja  
ovat metsäkanalinnut, jänikset ja turkiseläimet. Metsäkanalin-  
tukannat ja niiden metsästysmäärät ovat kuitenkin supistuneet  
viime vuosina.

Koko riistasaaliin keskimääräinen laskennallinen lihantuotto  
kymmenvuotiskaudella 2000–2009 oli noin 11 miljoonaa kiloa  
vuodessa, josta hirvieläinten osuus oli 10 miljoonaa kiloa. Saa-  
liin arvo oli noin 70 miljoonaa euroa vuodessa. Koska pääosa  
riistasaaliista jää metsästäjille, ja vain pieni osa päätyy myyn-

tiin, on saaliin rahallinen arvo laskennallinen. Rekisteröitynei-  
den metsästäjien lukumäärä on kolminkertaistunut 1930-luvulta  
lähtien ja on nykyisin noin 300 000. Metsästysvarusteisiin käy-  
tetyt varat ja metsästyksen käytetyn ajan arvo ovatkin paljon  
saaliin arvoa suuremmat.

Noin puolet suomalaista poimii vuosittain marjoja tai sieniä. Kui-  
tenkin vain pieni osa metsien sadosta kerätään talteen, enim-  
mäkseen kotitarvekäyttöön. Syötäviä marjalajeja on 37, joista  
taloudellisesti merkittävimmät ovat mustikka, puolukka ja suo-  
muurain. Vuotuinen kokonaismarjasato arvioidaan 500–1 000  
miljoonaksi kiloksi. Puolukkaa ja mustikkaa kerätään hyvänä  
marjavuotena noin 50 ja muita marjalajeja yhteensä noin 10  
miljoonaa kiloa. Yhä useammin marjojen kaupalliseen poimin-  
taan palkataan ulkomaalaisia poimijoita.

Syötäviä sienilajeja on noin 200, joista 23 on hyväksytty kaup-  
pasienilajeiksi. Poimintakelpoinen ruokasienisato ylittää hyvinä  
satovuosina noin 360 miljoonaa kiloon. Ruokasieniä kerätään  
yleensä vajaa 5–9 miljoonaa kiloa, huippuvuosina yli 13 mil-  
joonaa kiloa.

Suomessa kasvaa 28 luonnonvaraista kauppayrttiä, joita käyte-  
tään elintarvikkeisiin, rohdoksiin ja kosmetiikkaan. Koristeeksi  
kerättävällä palleroporonjäkälällä on taloudellista merkitystä  
Oulun seudulla.



**Taulukko 3.3** Metsän tuotteiden määriä ja arvoja vuonna 2009.  
Lähteet: Metsäntutkimuslaitos; Suomen Gallup Elintarviketieto Oy; Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos; Paliskuntain yhdistys; Tullihallitus

Tuote	Määrä	Yksikkö	Arvo milj. €
Metsästä saatu puu			keskiarvo 2004–08
Teollisuuden ainespuu	41,0	milj. m <sup>3</sup>	1 129
Kotitarvepuu	1,0	"	42
Pientalojen polttopuu	5,9	"	58
Metsähake, määrä ja tehdashinta lämpö- ja voimalaitoksissa	4,4	"	157
Keräilytuotteet			
Luonnonmarjat, kauppaan ostetut	6,8	milj. kg	9
Luonnonsienet, kauppaan ostetut	0,6	"	2
Jäkälä, vienti	0,2	"	1
Riistasaaaliin liha, laskennallinen arvo			
Nisäkkäät	10,2	milj. kg	66
Riistalinnut	0,5	"	12
Porotalouden tuotteet, teurastulo			
Poron liha	2,4	milj. kg	17
Joulukuusien myynti			30

Osa tuotteista on jätetty tietojen puuttuessa esittämättä, ja osa esitetyistä luvuista on arvioita. Tässä taulukossa pientalojen polttopuu sisältää raakapuun ja metsäjätepuun ja metsähake vain kotimaisen hakkeen. Luonnonmarjoista ja -sienistä esitetyt tiedot koskevat marja- ja sienikauppaa tekevien yritysten toimintaa. Kotitarvepöiminnan sekä suora- ja torimyyntin määrä ja arvo on moninkertainen niiden kauppaan ostettuun osuuteen verrattuna. Mainitut erät ovat olleet 2000-luvulla kauppojen ostamaan osuuteen verrattuna luonnonmarjoilla 6–9 kertaisia ja luonnonsienillä 2–6 kertaisia.

Poroja hoidetaan Pohjois-Suomessa alueella, joka kattaa 36 % Suomen pinta-alasta. Vuonna 2009 poronomistajia oli noin 4 600 ja heillä oli eloporoja eli muita kuin teurastettavaksi tarkoitettuja poroja 196 000. Poroja teurastettiin 2000-luvulla vuosittain noin 107 000, josta kolme neljänestä oli vasa. Lihantuotos oli keskimäärin 2,5 miljoonaa kiloa vuodessa ja sen arvo 13 miljoonaa euroa. Porotalouden päätuotteita ovat liha ja siitä saadut jalosteet. Sivutuotteena syntyy vuotia ja sarveisainesta. Lisäksi poroja hyödynnetään matkailussa.



Monet puulajit sisältävät bioaktiivisia yhdisteitä, joita voidaan käyttää mm. elintarvike-, lääke- ja kosmetiikkateollisuudessa. Kariesta ehkäisevää ksylitolia uutetaan koivusta.

### Maksulliset palvelut (3.4)

Metsien virkistyskäyttöön<sup>17</sup> ja luontomatkailuun liittyy maksullisia palveluja, joiden taloudellisesta merkityksestä on arvioita. Kansallisessa metsäohjelmassa 2015 luontomatkailun arvonlisäykseksi vuonna 2008 arvioitiin noin 800 miljoonaa euroa, mikä on neljännes koko matkailun arvonlisäyksestä. Luonto onkin yksi matkailun voimakkaimpia vetovoimatekijöitä Suomessa.

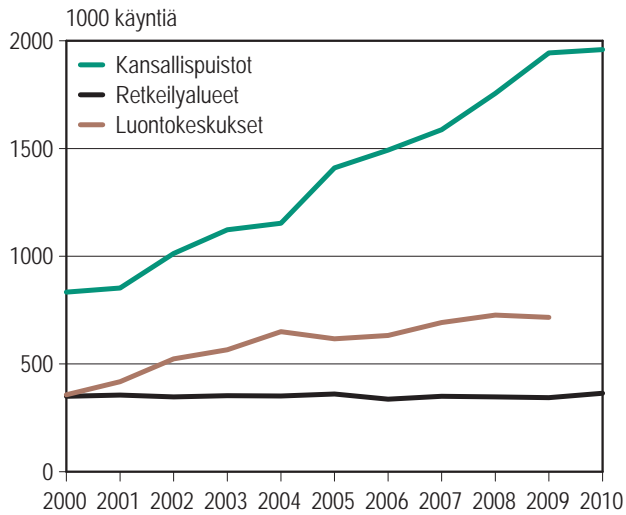
Metsähallituksen tilastojen mukaan kansallispuistojen, valtion retkeilyalueiden ja eräiden muiden matkailullisesti merkittävien suojelualueiden kävijöiden rahankäytön paikallistaloudellinen vaikutus oli 143,5 miljoonaa euroa vuonna 2010. Työpaikkoina niiden vaikutus oli yhteensä 1 840 henkilötyövuotta.

Valtaosa suomalaisten virkistyskäytöstä tapahtuu kuitenkin jokamiehen oikeuden nojalla, jolloin yksityisen henkilön ei tarvitse maksaa metsissä liikkumisesta.

### Virkistyspalvelujen saatavuus (6.10)

Vapaa ulkoilu ja muu metsässä liikkuminen jokamiehen oikeuteen perustuen on osa suomalaista elämäntapaa ja vapaa-ajanviettoa. Ulkoilu- ja retkeilyalueet, erilaiset suojelualueet ja laajat metsät antavatkin hyvät mahdollisuudet luonnossa virkistäytymiseen. Metsissä liikkumista on rajoitettu lähinnä vain sotilasalueilla ja tiukasti suojelluissa luonnonpuistoissa. Luonnonpuistot ovat pääosin yleisöltä suljettuja, mutta eräissä luonnonpuistoissa on kuitenkin yleisön käyttöön merkittyjä polkuja. Liikkumista on rajoitettu noin 0,4 prosentilla metsätalouden alasta.

<sup>17</sup>Luonnon virkistyskäytöllä tarkoitetaan ulkona luonnossa tapahtuvaa liikkumista, maisemien katselua ja muuta sellaista harrastustoimintaa, jossa luonto toimii virkistyslähteenä tai toiminnan kohteena



Kuva 6.10. Kansallispuistojen, retkeilyalueiden ja luontokeskusten kävijämäärät 2000–2010.  
Lähde: Metsähallitus



Suunnistus metsässä tarjoaa haasteita ja elämyksiä kokeneellekin suunnistajalle.

Noin puolet kaikista ulkoilukerroista kohdistuu yksityismaille. Kaksi viidesosaa ulkoilusta suuntautuu kuntien hoitamille lähivirkistysalueille, jotka ovat tärkeitä erityisesti taajamien ja suurten kaupunkien asukkailla. Viidesosa ulkoilusta tapahtuu valtion mailla.

Suomalaisilla on kotimaassa 485 000 vapaa-ajan asuntoa, joista valtaosa sijaitsee metsän ympäröimänä vesistöjen rannalla. Mökkeily on suosittua: vuonna 2009 väestöstä 64 % mökkeili ja keskimääräinen käyntien lukumäärä oli 38.

Taulukko 6.10 Suomalaisen osallistuminen ulkoiluharrastuksiin 1998–2000 ja 2009.

Lähde: Metsätutkimuslaitos, Luonnon virkistyskäytön valtakunnallinen inventointi -tutkimus.

Ulkoiluharrastus	Osallistumisosuus		Osallistumiskertoja	
	1998–2000	2009	1998–2000	2009
	% väestöstä		Määrä vuodessa	
Luonnontuotteiden keräily				
Marjastus	56	56	8	7
Sienestys	38	41	7	7
Yrttien ja kukkien keräily	17	25	9	6
Metsätyöt				
Kotitarve- ja polttopuun korjuu	30	43	12	13
Vapaa-ajan metsänhoito	10	16	9	12
Metsästäys ja riista				
Linnustaminen	6	7	10	14
Pieneläinmetsästäys	5	7	15	14
Riistanhoitotyöt	4	5	13	13
Hirvenmetsästäys	3	4	12	15
Ulkoilu lumella ja jäällä				
Hiihto	46	43	17	14
Moottorikelkkailu	10	10	13	9
Muu ulkoilu metsässä				
Patikointi	23	27	26	14
Telttailu maastossa	8	12	6	5
Suunnistus	4	5	11	12
Muut ulkoiluharrastukset				
Kävely	68	71	113	66
Pyöräily	55	54	48	33
Luonnon nähtävyyksien katselu	35	51	34	21
Lasten kanssa ulkoilu	30	33	40	28
Eväsretkeily	30	37	7	7
Koiran ulkoiluttaminen	25	28	213	166
Juoksulenkkeily	16	30	50	39
Lintuharrastus	14	21	56	44



## Kriteeri 4 Monimuotoisuus

Kangasvuokko (*Pulsatilla vernalis*) on harvinainen putkilokasvi Suomessa. Kasvin poimiminen on kielletty ja laji on suojeltu luonnonsuojeluasetuksen perusteella.

### Metsien monimuotoisuuden turvaaminen ja lisääminen (B.6)

Metsäluonnon monimuotoisuudella tarkoitetaan 1) erilaisten metsäympäristötyyppien, eliöyhteisöjen ja ekosysteemien runsautta ja monipuolisuutta; 2) metsissä elävien eliölajien runsautta ja monipuolisuutta sekä 3) kunkin eliölajin geneettisen perimän monimuotoisuutta.

Tärkeimmät monimuotoisuuden turvaamiskeinot ovat metsäluonnon arvokkaimpien kohteiden suojelu erityyppisiä suojelualueita perustamalla sekä metsien käsittely metsikkö- ja aluetasolla niin, että biologinen monimuotoisuus otetaan huomioon.

### Kansainväliset ja kansalliset sopimukset ja ohjelmat

Suomi on sitoutunut useisiin kansainvälisiin yleissopimuksiin, joilla allekirjoittajamaat ovat sitoutuneet edistämään luonnon monimuotoisuuden suojelua ja kestäväää käyttöä. Tällaisia sopimuksia ovat **Euroopan luonnonsuojelusopimus (Bernin sopimus 1979)**, **YK:n biologista monimuotoisuutta koskeva yleissopimus (CBD) 1992**, **Euroopan ympäristöministeriöiden yhteistyöprosessin biologista ja luonnon monimuotoisuutta koskeva strategia (PEBLDS 1995)** sekä **Euroopan metsäministerikonferenssien (FOREST EUROPE) päätökset vuosina 1993–2011**.

Ensimmäinen laaja monimuotoisuutta koskeva kansallinen yleisohjelma oli **Suomen biologista monimuotoisuutta koskeva kansallinen toimintaohjelma 1997–2005**. Valtioneuvosto hyväksyi **2006 Suomen luonnon monimuotoisuuden suojelun ja kestävään käytön strategian 2006–2016**. Sen yhtenä tavoitteena on pysäyttää Suomen luonnon monimuotoisuuden köyhtyminen ja vakiinnuttaa luonnon tilan suotuisa kehitys pitkällä aikavälillä. Strategia päivitetään vuonna 2011.

Valtioneuvosto on hyväksynyt 1970-luvulta lähtien **seitsemän luonnonsuojeluohjelmaa**: kansallis- ja luonnonpuisto-ohjelman sekä soiden, lintuvesien, harjujen, lehtojen, rantojen ja vanhojen metsien suojeluohjelmat. Ohjelmissa on asetettu tavoitteet luonnonsuojelualueiden perustamiselle. Ohjelmien toteuttamisaste vaihtelee: kansallis- ja luonnonpuistojen kehittämisohjelma on toteutettu lähes kokonaan, mutta mm. vanhojen metsien suojeluohjelma on osittain kesken. Suojeluohjelmiin liittyvät yksityismaiden korvauskysymykset on saatu lähes kokonaan ratkaistua. Valtion omistamia suojeluun varattuja ohjelmakohteita muodostetaan lakisääteisiksi suojelualueiksi lähi vuosikymmenen aikana noin 0,7 miljoonaa hehtaaria, mikä on 16 % suojeluohjelmien kokonaispinta-alatavoitteesta.

**Natura 2000 -verkosto** turvaa Euroopan unionin luonto- ja lintudirektiiveissä määriteltyjen luontotyyppien ja lajien elinympäristöjä. EU:n komissio on hyväksynyt Suomen Natura 2000 -alueet; alpiinisen vyöhykkeen alueet vuonna 2003 ja boreaalisen vyöhykkeen alueet vuonna 2005. Pääosa Suomen alueista kuuluu boreaaliseen vyöhykkeeseen pohjoisinta Lappia lukuun ottamatta. Suurin osa, 97 prosenttia, Natura-alueista on kansallisilla päätöksillä perustettuja luonnonsuojelualueita tai ne kuuluvat kansallisiin suojeluohjelmiin taikka muilla tavoin suojeltuihin alueisiin.

Kansallisen metsäohjelman ohella toteutettava **Etelä-Suomen metsien monimuotoisuuden toimintaohjelman 2008–2016 (METSO-ohjelma)** tavoitteena on turvata metsien monimuotoisuuden suotuisa kehitys metsänomistajien vapaaehtoisuuteen perustuvilla suojelukeinoilla. Maanomistajien vapaaehtoisesti tarjoamien suojelualueiden tavoitteeksi asetettiin 96 000 hehtaaria vuoteen 2016 mennessä. Lisäksi yksityismetsissä lisätään monimuotoisuutta turvaavia kohteita 82 000–173 000 hehtaaria, joihin sisältyy 400–800 kpl luonnonhoitohankkeita.



## Lainsäädäntö

Biologisen monimuotoisuuden turvaamisen ohjaus- ja toteuttamisvastuu kuuluu ympäristöministeriölle ja osin myös maa- ja metsätalousministeriölle. Käytännön toimijoina ovat ELY-keskukset ja metsäkeskukset, jotka ovat monimuotoisuusasioissa yllämainittujen ministeriöiden tulosohjauksessa.

Keskeisimmät metsien monimuotoisuuden turvaamista ohjaavat lait ovat **luonnonsuojelulaki, erämaalaki ja metsälaki**.

**Luonnonsuojelulalla** pyritään luontotyyppien ja luonnonvaraisen eliölajien suotuisan suojelutason saavuttamiseen ja säilyttämiseen. Tämän toteuttamiseksi voidaan perustaa luonnonsuojelualueita ja säilyttää suojeltuja luontotyyppisiä, joista kolme on metsäistä: jalopuumetsiköt, pähkinäpensaslehdot, tervaleppäkorvet. Luonnonsuojelulainsäädäntöön sisältyy myös säädöksiä uhanalaisista lajeista, niiden rauhoittamisesta ja kansainvälisestä kaupasta.

**Erämaalain** perusteella Pohjois-Suomeen on perustettu 12 erämaa-aluetta. Osa alueista on rauhoitettu kokonaan hakkuilta, osassa sallitaan rajoitettu metsätalous.

Metsälaissa määritellään metsien monimuotoisuuden kannalta **erityisen tärkeät elinympäristöt**, joiden ominaispiirteet tulee säilyttää. Tällaisia elinympäristöjä ovat seuraavat luonnontilaiset tai luonnontilaisen kaltaiset, ympäristöstään selvästi erottuvat

ja yleensä pienialaiset kohteet: 1) lähteiden, purojen ja pysyvän vedenjuoksu-uoman muodostavien norojen sekä pienten lampien välittömät lähiympäristöt; 2) ruoho- ja heinäkorvet, saniais- korvet sekä lehtokorvet ja Lapin läänin eteläpuolella sijaitsevat letot; 3) rehevät lehtolaikut; 4) pienet kangasmetsäsaarekkeet ojitettamattomilla soilla; 5) rotkot ja kurut; 6) jyrkänteet ja niiden välittömät alusmetsät; sekä 7) karukkokankaita puuntuotannollisesti vähätuottoisemmat hietikot, kalliot, kivikot, louhikot, vähäpuustoiset suot ja rantaluhdat.

**Maankäyttö- ja rakennuslain** nojalla valtioneuvoston hyväksymien valtakunnallisten alueiden käyttötavoitteiden (VAT 2000) mukaan alueiden käytöllä edistetään luonnon kannalta arvokaiden ja vaurioitumisherkkien alueiden monimuotoisuuden säilymistä sekä ekologisten yhteyksien säilymistä suojelualueiden välillä. Erityistavoitteena on, että laajoja metsäalueita ei pirstota muulla maankäytöllä ilman erityisiä perusteita.

**Laki ympäristövaikutusten arvioinnista** ja laki viranomaisten laatimien suunnitelmien ja ohjelmien vaikutusten arvioinnista velvoittavat arvioimaan vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen tietyissä hankkeissa, suunnitelmissa ja ohjelmissa.

**Laki Metsähallituksesta** määrittelee Metsähallituksen tehtäviksi sen hallinnassa olevien luonnonvarojen ja muun omaisuuden kestävän ja tuloksellisen hoidon, käytön ja suojelun. Valtion maiden erilaisia käyttömuotoja ovat muun muassa luonnonsuojelu, metsätalous, virkistyskäyttö, luontomatkailu, kiinteistö-



Erittäin tärkeiden elinympäristöjen, kuten oheisen pysyvän vedenjuoksu-uoman ominaispiirteet tulee säilyttää metsänhoidossa ja hakkuiden yhteydessä. Niiden avulla turvataan lukuisten uhanalaisten lajien säilyminen hoidetuissa metsissä.

jalostus ja maa-aineskauppa. Metsähallituksen hallinnoimien maa- ja vesialueiden käyttöä suunnitellaan monitavoitteisesti luonnonvarasuunnittelussa (katso tietolaatikko metsäsuunnittelu).

#### Taloudelliset keinot

**Etelä-Suomen metsien monimuotoisuuden toimintaohjelma 2008–2016** (METSO-ohjelma) tarjoaa vapaaehtoisuuteen perustuvia vaihtoehtoja, joiden avulla metsänomistaja voi suojella metsiään tai hoitotoimilla lisätä niiden luonnonarvoja ja saada tästä korvauksen. METSO-ohjelman tarjoamat vaihtoehtot ovat pysyvä suojelu, määräaikainen suojelu ja metsäluonnonhoito. Pysyvä suojelu voidaan toteuttaa perustamalla yksityinen suojelualue, myymällä alue valtiolle tai aluevaihtona. Määräaikaisessa suojelussa alueelle tehdään kestävä metsätalouden rahoituslain mukainen ympäristötukisopimus kymmeneksi vuodeksi kerrallaan.

Tyypillisiä ympäristötukikohteita ovat esimerkiksi metsälain suojaamat arvokkaat elinympäristöt, jotka voidaan tuen avulla turvata lain antamaa suojaa laajempina kokonaisuuksina. Määräaikainen suojelu on mahdollista myös luonnonsuojelulain nojalla toteutettavana määräaikaisena suojeluna, joka voi olla pisimillään 20 vuotta. Metsäluonnonhoito voi olla luonnonarvojen ylläpitämistä, lisäämistä tai metsän palauttamista luonnontilaisemmaksi. Luonnonhoitotyöt suunnitellaan yhdessä metsänomistajan kanssa eikä metsänomistajalle aiheudu hoidosta kuluja.

**Lailla kestävä metsätalouden rahoituksesta** edistetään metsien kestävä hoitoa ja käyttöä myöntämällä valtion tukea yksityismetsissä tehtäviin töihin, joiden tavoitteena on metsien biologisen monimuotoisuuden ylläpitäminen ja metsäluonnon hoito. Rahoituksella toteutetaan myös metsäluonnon hoitohankkeita, joita ovat muun muassa erilaiset luontokartoitukset, usean tilan alueelle ulottuvat elinympäristöjen hoito- ja kunnostustyöt sekä maisemanhoitohankkeet.

**Maatalouden ympäristötuen erityistukea** muualle kuin maatalousmaalle saavat maanviljelijät, jotka tekevät sopimuksen metsämaalla sijaitsevan perinnebiotoopin, kosteikon tai peltoon rajoittuvan metsän reunavyöhykkeen hoidosta.

**Luonnonsuojelulain** perusteella maanomistajalle maksetaan suojelualueen perustamisesta korvausta. Suojelualue voidaan muodostaa kolmella tavalla: 1) perustetaan luonnonsuojelulain mukainen yksityismaiden suojelualue, jolloin alue jää maanomistajan omistukseen ja hänelle maksetaan suojelusta aiheutuva, taloudellisen hyödyn menetystä vastaava rauhoituskorvaus; 2) alue ostetaan valtiolle tai 3) alue vaihdetaan valtion omistamaan alueeseen.

#### Neuvonta ja tiedon tuotanto runsasta

Metsien monimuotoisuuden turvaaminen on korostetusti esillä kaikissa eri metsätaloustoimijoiden käytännön metsänhoidon toteuttamista varten laadituissa suosituksissa ja oppaissa.

Monimuotoisuuden turvaaminen sisältyy metsäsuunnitteluun sen eri tasoilla ja eri tavoilla toteutetuissa suunnitelmissa rinnan puuntuotannon edistämisen kanssa. Myös vapaaehtoisen metsäsertifiointin vaatimuksiin sisältyy useita monimuotoisuutta turvaavia toimenpiteitä kuten kulutuksen lisääminen, säästöpuiden jättäminen ja arvokkaiden elinympäristöjen ominaispiirteiden turvaaminen.

Ympäristöministeriön toteuttama **valtakunnallinen eliölajien uhanalaisuuskartoitus** on toistettu Suomessa neljä kertaa vuosina 1983–85, 1987–91, 1997–2000 ja 2007–2010. Kaksi viimeisintä kartoitusta on tehty kansainvälisen luonnonsuojeluun IUCN-kriteeristön perusteella, ja siten nämä kartoitukset ovat vertailukelpoisia keskenään. Kartoitukset tuottavat tietoa uhanalaisten lajien määrästä, uhanalaisuuden syistä ja uhkatekijöistä sekä toimenpide-ehdotuksista, joilla uhanalaisten suojelutilannetta voisi parantaa.

Suojelualueiden ulkopuolella olevien metsien monimuotoisuuden turvaamisessa keskeinen toimintamalli on arvokkaiden elinympäristöjen ominaispiirteiden säilyttäminen. ELY-keskukset ovat kartoittaneet luonnonsuojelulain mukaiset suojellut luontotyypit. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio, metsäkeskukset, Metsähallitus ja metsäteollisuusyritykset ovat kartoittaneet metsälain mukaiset erityisen tärkeät elinympäristöt ja muita metsäluontokohteita. Koko maan kattava selvitys valmistui vuonna 2005.

Suomen ympäristäkeskuksen toteuttama **Suomen ensimmäisen luontotyyppien uhanalaisuuden arviointi tehtiin 2008**. Kartoituksessa selvitettiin, kuinka luontotyypit ovat muuttuneet ihmisen toiminnan tai muun syyn vuoksi viimeisten 50 vuoden aikana. Metsien 76 luontotyyppistä kaksi kolmasosaa arvioitiin olevan uhanalaisia joko määrän tai laadun muutoksen perusteella. Nämä uhanalaisiksi luokitellut luontotyypit ovat yleensä pienialaisia. Luonnonsuojelulaissa ja metsälaissa on erikseen mainittu ne luontotyypit ja erityisen tärkeät elinympäristöt, jotka tulee säilyttää koskemattomina metsien hoidon yhteydessä. Arvioinnin yhteydessä laadittiin myös ensimmäinen luettelo Suomen kansainvälisistä vastuuluontotyypeistä.

Biologisen monimuotoisuuden säilymistä yksityisten ja yritysten metsissä ja Metsähallituksen hallinnassa olevissa valtionmetsissä on seurattu vuodesta 1995 lähtien Metsätalouden kehittämiskeskus Tapien talousmetsien luonnonhoidon laadun arvioinneissa. Metlan valtakunnan metsien inventointi tuottaa myös metsäluonnon monimuotoisuustietoja.



**Metsänjalostus ja metsäpuiden geenivarojen hoito** on Metsäntutkimuslaitoksen tehtävä. Metsäntutkimuslaitos pitää yllä metsägeneettistä rekisteriä, jossa on tiedot kanta- ja pluspuista, koeviljelyksistä, geenireservimetsistä ja geenivarakoelmista. Pitkätähtäimen metsänjalostusohjelmien tavoitteena on haluttuihin ominaisuuksien vaikuttavien perintötekijöiden löytämisen ja niiden rikastamisen lisäksi riittävän perinnöllisen monimuotoisuuden ylläpitäminen jalostusaineistossa. **Elintarviketurvallisuusviraston (EVIRA)** metsänviljelyaineistoalajaosto **valvoo lakia metsänviljelyaineiston** kaupasta muun muassa varmistaen, että metsänviljelyaineiston tuottamiseen käytetty perusaineisto on korkealaatuista.

Metsien monimuotoisuutta tutkitaan runsaasti yliopistojen lisäksi ympäristöministeriön ja maa- ja metsätalousministeriön alaisissa tutkimuslaitoksissa. Keskeisimmät tutkimusorganisaatiot ovat Metsäntutkimuslaitos (Metla) ja Suomen ympäristökeskus (SYKE).

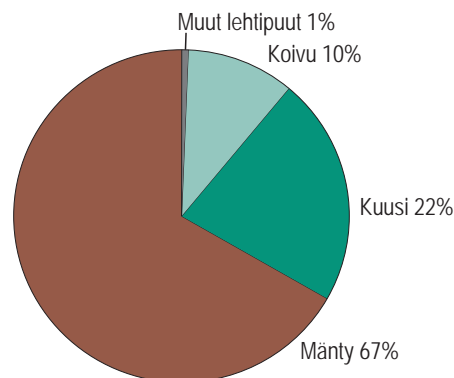
Maa- ja metsätalousministeriön johdolla vuosina 2003–2006 toteutettu monimuotoisuuden tutkimusohjelma (MOSSE) vastasi osaltaan METSO - ohjelman (2002–2007) kokeiluvaiheen tietotarpeisiin. Ympäristöministeriön koordinoimana toteutettiin 2003–2007 Puutteellisesti tunnettujen ja uhanalaisten metsälajien tutkimusohjelma (PUTTE). Tämän ohjelma toinen kausi alkoi 2009 sisältäen 10 tutkimushanketta. Metsäntutkimuslaitoksen Metsien monimuotoisuuden turvaamisen keinot ja yhteiskunnalliset vaikutukset –tutkimusohjelma (TUK, 2005–2010) päättyi 2010, mutta Metlassa jatketaan erillisrahoituksella METSO-ohjelman seurantaa ja siihen liittyvää tutkimusta.

## Puulajikoostumus (4.1)

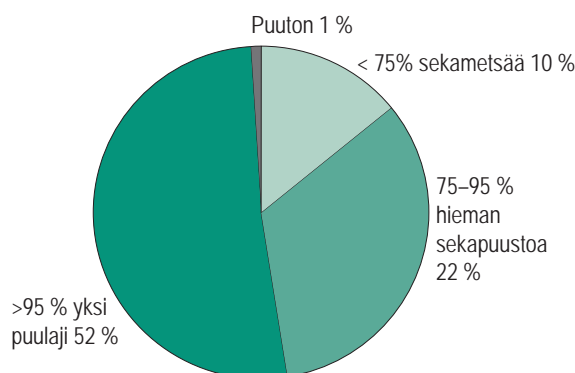
Luontaisena kasvavien puulajien määrä on Suomessa pieni: neljä havupuulajia ja 27 puina, pensaina tai pieninä puina kasvavaa lehtipuulajia. Osalla lehtipuista on lisäksi hyvin rajoittunut levinneisyysalue. Useilla kasvupaikoilla kasvaa luontaisesti vain yhden puulajin metsiköitä, esimerkiksi kuivilla kankailla männiköitä. Sekametsät ja lehtipuusekoitus ovat yleisiä tuoreilla ja lehtomaisilla kankailla. Yleisin sekapuuna kasvava puulaji on hieskoivu.

Metsämaasta mäntyvaltaista metsää on 65 %, kuusivaltaista 24 % ja lehtipuuvaltaista 10 %. Metsien monimuotoisuuden ja maaperän kannalta tärkeiden, pääasiassa sekapuuna kasvavien lehtipuiden osuus puuston kokonaistilavuudesta on 20 % eli selvästi enemmän kuin mitä lehtipuuvaltaisten metsien pinta-alaosuus on.

Puulajisuhteet muuttuvat hitaasti. 1950-luvun alun jälkeen mäntyvaltaisten metsien osuus on männyn viljelyn myötä lisääntynyt koko maassa. Merkittävin muutos on Etelä-Suomen lehtipuuval-



**Kuva 4.1a** Puulajien vallitsevuus metsämaalla vuonna 2009. Lähde: Metsäntutkimuslaitos, valtakunnan metsien inventointi.



**Kuva 4.1b.** Metsien yksi- ja monipuulajisuus metsämaalla vuonna 2009. Lähde: Metsäntutkimuslaitos, valtakunnan metsien inventointi.

taisten metsien pinta-alan puolittuminen. Puuston tilavuudessa puulajien väliset suhteet ovat muuttuneet vähemmän kuin metsien puulajivaltaisuudessa.

Vain yhtä puulajia kasvavia metsiä<sup>18</sup> on 55 % metsämaan alasta, jossain määrin sekapuuta sisältäviä<sup>19</sup> metsiä 31 % ja varsinaisia sekametsiä<sup>20</sup> 13 %.

<sup>18</sup>Yhden puulajin metsä: vallitsevan puulajin tilavuusosuus (taimikoissa osuus kehityskelpoisten taimien lukumäärästä) on yli 95 %.

<sup>19</sup>Jossain määrin sekapuustoa: vallitsevan puulajin tilavuusosuus (taimikoissa osuus kehityskelpoisten taimien lukumäärästä) on 75–95 %. Sekametsä: vallitsevan puulajin tilavuusosuus (taimikoissa osuus kehityskelpoisten taimien lukumäärästä) on alle 75 %.

<sup>20</sup>Jossain määrin sekapuustoa: vallitsevan puulajin tilavuusosuus (taimikoissa osuus kehityskelpoisten taimien lukumäärästä) on 75–95 %. Sekametsä: vallitsevan puulajin tilavuusosuus (taimikoissa osuus kehityskelpoisten taimien lukumäärästä) on alle 75 %.



Suomessa luontaisesti kasvavat puumaiset kasvilajit

Havupuut (4)

- mänty (*Pinus sylvestris*)
- kuusi (*Picea abies*)
- kataja (*Juniperus communis*)
- marjakuusi (*Taxus baccata*)

Lehtipuut (27)

- rauduskoivu (*Betula pendula*)
- hieskoivu (*Betula pubescens*)
- tervaleppä (*Alnus glutinosa*)
- harmaaleppä (*Alnus incana*)
- haapa (*Populus tremula*)
- (koti)pihlaja (*Sorbus aucuparia*)
- suomenpihlaja (*Sorbus hybrida*)
- ruotsinpihlaja (*Sorbus intermedia*)
- teodorinpihlaja (*Sorbus teodori*)
- tuomi (*Prunus padus*)
- metsälehmus (*Tilia cordata*)
- vaahtera (*Acer platanoides*)
- tammi (*Quercus robur*)
- saarni (*Fraxinus excelsior*)
- vuorijalava (*Ulmus glabra*)
- kynäjalava (*Ulmus laevis*)
- metsäomenapuu (*Malus sylvestris*)
- orapaatsama (*Rhamnus catharticus*)
- korpipaatsama (*Rhamnus frangula*)
- tylppäliuskaorapihlaja (*Crataegus monogyna*)
- suippoliuksiaorapihlaja (*Crataegus rhipidophylla*)
- raita (*Salix caprea*)
- halava (*Salix pentandra*)
- jokipaju (*Salix triandra*)
- mustuvapaju (*Salix myrsinifolia*)
- outapaju (*Salix borealis*)
- talvikkipaju (*Salix pyrolifolia*)

Lähde: Hämet-Ahti, L. et al. 1992. Suomen puu- ja pensaskasvio. Dendrologian Seura.



Sekametsien kasvatusta suositetaan erityisesti viljavimmilla kasvupaikoilla, jossa siihen on luontaiset edellytykset. Lehtipuiden osuus on usein 10–30% puuston tilavuudesta.

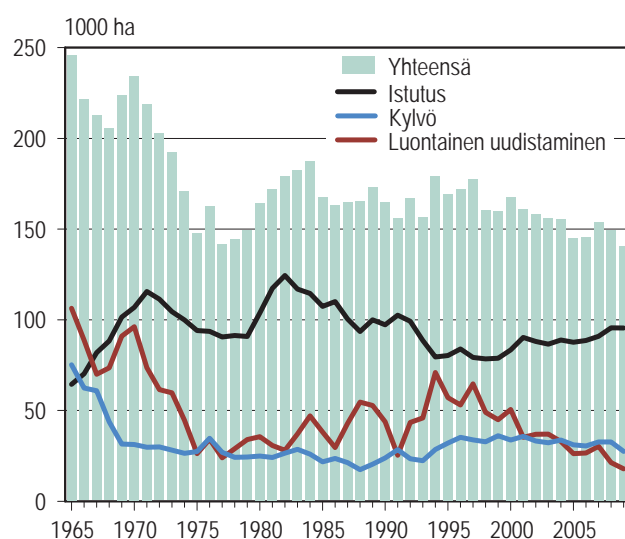
sen muodostumiseen. Muulloin käytetään avohakkuuta, jossa puusto poistetaan, ja uudistusala kylvetään tai istutetaan käyttäen paikallista alkuperää olevaa metsänviljelyaineistoa.

Vuonna 2009 metsiä uudistettiin yhteensä 141 000 hehtaarin suuruuisella alueella. Uudistamisesta oli pienimmillään 30 vuoteen, johtuen osittain metsänhakkuiden vähentymisestä. Luontaiseen uudistamiseen tähtäviä hakkuita tehtiin 18 000 hehtaarilla, taimia istutettiin 95 000 hehtaarille ja siemeniä kylvettiin 27 000 hehtaarille. Vuotuinen metsänuudistamisala on vaihdellut vuosina 1996–2009 välillä 141 000–178 000 hehtaaria/vuosi. Luontaisen uudistamisen osuus uudistusalaista on ollut keskimäärin neljännes, kylvön viidennes ja istutuksen yli puolet.

## Metsänuudistaminen (4.2)

Metsälain mukaan uudistushakkuun jälkeen uudistusallalle on kohtuullisessa ajassa saatava taloudellisesti kasvatuskelpoinen taimikko, jonka kehittymistä muu kasvillisuus ei välittömästi uhkaa. Uudistaminen tehdään luontaisena uudistamisena<sup>21</sup>, jos alueella on puuston, maaperän ja pintakasvillisuuden perusteella ennalta arvioiden riittävät edellytykset luontaisen taimiainek-

<sup>21</sup> Uudistamistavat: Luontaisessa uudistamisessa uusi puusukupolvi syntyy luontaisesti hakkuu alalle jätettyjen siemenpuiden tai suojustuiden taikka hakkuualan reunametsän puiden siemenistä. Metsänviljelyssä uusi puusukupolvi perustetaan kylvämällä siemeniä tai istuttamalla taimia. Myös viljellen perustetuissa metsissä on runsaasti luontaisesti syntyneitä puita.



Kuva 4.2. Metsänuudistaminen ja metsänuudistamismenetelmät 1965–2009.

Lähde: Metsäntutkimuslaitos, metsätilastollinen tietopalvelu.



Typillinen pohjoisen havumetsän luontaisen kehityskierron loppuvaiheessa oleva luonnonmetsä Etelä-Suomessa (Padasjoki).

Kaikkiaan Suomen talousmetsistä noin 35 % on uudistettu viljelemällä eli kylväen tai istuttaen. Kaikki muut talousmetsät ovat syntyneet uudistamalla luontaisesti tai aktiivisen luontaisen uudistamisen kautta. Myös viljellen perustetuissa metsissä suuri osa puista on luontaisesti syntyneitä, mikä edistää seka-metsärakenteen muodostumista.

### Luonnonmetsät (4.3)

Metsien luonnonläheisyys (naturalness) on kehittynyt kansainväliseksi monimuotoisuustunnukseksi viimeisten kahdenkymmenen vuoden aikana. Ihmisen toiminta muuttaa metsien rakennetta ja lajistoa. Luonnonläheisyys kuvaakin ihmisen vaikutusta metsiin ja metsien aiempaa historiallista käyttöä. Metsien hoitamattomuus ja aktiivinen ennallistaminen luovat luonnontilaisuutta muistuttavia metsikkörakenteita. Koskemattomina säilytettävien suojelualueiden avulla saadaan tietoa metsien luontaisesta kehityksestä.

Metsät luokitellaan kansainvälisesti (UNECE/FAO 2002) luonnonläheisyytensä perusteella karkeasti kolmeen luokkaan: 1) koskemattomat luonnonmetsät<sup>22</sup>, 2) luonnonmetsien kaltaiset metsät<sup>23</sup> ja 3) puuviljelmät<sup>24</sup>.

Tulkintaeroista johtuen toistaiseksi yleispätevää eurooppalaista luonnonläheisyyttä kuvaavaa luokitusta ja mittausmenetelmää ei ole. Nykyinen luokitus sallii myös istutusmetsät luettaviksi luonnonmetsien kaltaisiksi metsiksi, jos ne ovat kehittyneet hoitamattomina yli 30–40 vuotta. Itävaltaa lukuun ottamatta maakohtaisia arvioita luonnonläheisyydestä esimerkiksi valtakunnan metsien inventoinnin kaltaisilla menetelmin ei ole tehty.

Pitkäaikaisen ihmisen vaikutuksen vuoksi Suomessa ei ole säilynyt laaja-alaisia koskemattomia luonnonmetsiä lukuun ottamatta erällä suojelualueilla olevia pienialaisia luonnonmetsiä.

Valtakunnan metsien 9. inventoinnissa käytetyn luokituksen mukaan luonnonmetsiä muistuttavia vanhoja metsiä (yli 140-vuotiaita metsiä, joissa on havaittu luonnontilaisuutta indikoivia tunnuksia) oli hemi-, etelä- ja keskiborealisella vyöhykkeellä yhteensä 170 000 hehtaaria. Niistä suojelualueilla oli 40 %.

<sup>22</sup>Koskemattomaan luonnonmetsään sisältyy metsien luontaiseen kehityskulkuun kuuluvia piirteitä, joita ovat muun muassa luontaiset puulajit, lahoppu sekä luontainen ikärakenne ja metsän uudistuminen. Metsäalue on riittävän suuri luontaisen sukkessiokehityksen ylläpitämiseksi. Alueella ei ole tunnistettavissa ihmisen toimintaa tai aikaisemmasta ihmisen toiminnasta on kulunut riittävän pitkä aika palauttamaan luontaisen puulajirakenteen ja sen dynaamisen kehityksen.

<sup>23</sup>Luonnonmetsien kaltainen metsä sisältää kaikki ne alueet, joita ei sisällytetä koskemattomiin luonnonmetsiin tai puuviljelmiin.

<sup>24</sup>Puuviljelmä on ulkomaisten puulajien istutusmetsä tai intensiivisesti hoidettu kotimaisten puulajien metsä, joka täyttää seuraavat kolme kriteeriä: yhden tai kahden puulajin istutusmetsä, joka on tasaikäinen ja tilajärjestykseltään säännöllinen. Poikkeuksena on kuitenkin metsikkö, joka on perustettu istuttamalla, mutta joka on jäänyt kehittymään sellaisenaan pitkäksi ajaksi hoidon puuttuessa. Suomessa puuviljelmiksi luokitellaan vain peltojen metsitykset. Normaalit metsänuudistamisalueet ovat epäsäännöllisin välein perustettuja ja kehittyvät täydentävän luontaisen uudistamisen vuoksi taimikonhoidon ohjaamana tavallisesti sekapuustoiksi, joissa on runsaasti luontaisesti syntyneitä puita.



Taulukko 4.5. Kuolleen puuston tilavuus metsä- ja kitumaalla 2008.  
Lähde: Metsäntutkimuslaitos, valtakunnan metsien inventointi.

Metsäkeskus	Kuolleet puut								
	Pystypuut			Maapuut			Yhteensä		
	Havupuu	Lehtipuu	Yhteensä	Havupuu	Lehtipuu	Yhteensä	Havupuu	Lehtipuu	Yhteensä
					m <sup>3</sup> /ha				
Koko maa	1,3	0,3	1,7	3,5	0,6	4,2	4,8	0,9	5,9
Etelä-Suomi	0,9	0,3	1,2	1,6	0,4	2,1	2,5	0,7	3,3
Pohjois-Suomi	1,8	0,4	2,2	5,9	0,7	6,8	7,7	1,1	9,0

Pohjoisborealisella vyöhykkeellä tällaisia metsiä oli 716 000 hehtaaria, joista suojelualueilla oli 56 %.

Suomen hoidettujenkin talousmetsien kasvillisuuden rakenne on säilynyt paljolti luonnonmetsien kaltaisena kasvupaikkatyyppiin perustuvan metsänhoidon sekä uudistamisessa käytettyjen kotimaisten puulajien ansiosta. Vain peltoja metsitettäessä on syntynyt yhden puulajin puuviljelmää (noin yksi prosentti metsistä), mutta niissäkin puulajit ja alkuperät ovat kotimaisia. Viimeisten 25 vuoden aikana peltoja on metsitetty yhteensä noin 100 000 ha.

Kasvupaikan luonnontilaisuutta ovat muuttaneet soiden uudisojitukset. Puustoisilla ojitetuilla soilla ei kuitenkaan yleensä ole muutettu alkuperäistä luontaista puulajirakennetta. Soista on ojitettu 55 % eli noin viisi miljoonaa hehtaaria. Viimeisen 15 vuoden aikana uudisojituksia ei ole käytännöllisesti katsoen enää tehty. Osa ojitetuista soista palautuu luonnon ohjaamaan kehitykseen, koska niillä olevien ojien kunnostaminen ei ole taloudellisesti perusteltua.

Etelä-Suomessa yhä enemmän metsiä jää hakkaamatta. Yli 140-vuotiaiden metsien määrä, joissa hakkuita ei ole tehty lainkaan viimeisten 40 vuoden aikana, on kasvanut jatkuvasti.

## Ulkomaiset puulajit (4.4)

Ulkomaiset puulajit<sup>25</sup> muuttavat metsiä, niiden lajistoa, rakennetta ja monimuotoisuutta. Suomessa ulkomaisia puulajeja on istutettu vain tutkimus- ja kokeilutarkoituksissa tai koristepuiksi ja -metsiköiksi esimerkiksi puulajipuistoihin.

Ulkomaisten puulajien muodostamia metsiä on Suomessa yhteensä noin 9 500 hehtaaria, josta 9 000 hehtaaria on kontortamänniköitä.

<sup>25</sup>Ulkomaisia puulajeja ovat muut kuin Suomen luontaiseen lajistoon kuuluvat puulajit. Siperianlehtikuusi ja hybridihaapa rinnastetaan Suomen luontaiseen lajistoon kuuluviin puulajeihin.

Ulkomaisia puulajeja kasvavien metsien määrä ei ole lisääntymässä, sillä metsälaki ja metsäsertifiointi edellyttävät, että metsänuudistamisessa käytetään Suomen luontaiseen lajistoon kuuluvia puulajeja erityistapauksia lukuun ottamatta. Siperianlehtikuusi rinnastetaan kotimaisiin puulajeihin. Metsäsertifiointin standardeissa määriteltyjä erityistapauksia, joissa voidaan käyttää ulkomaisia puulajeja, ovat muun muassa puistometsiköiden perustaminen, joulupuiden ja havujen tuotanto, maiseman hoidon vuoksi istutetut metsiköt ja puut sekä hybridihaavan istutus. Hybridihaapa on kotimaisen ja pohjoisamerikkalaisen haavan risteytys, jota on viljelty Suomessa jo 1950-luvulla.

## Kuollut puuainek (4.5)

Tietyt metsien eliölajit tarvitsevat elinympäristökseen lahoavaa puuainesta. Useat näistä eliölajeista ovat uhanalaisia. Tuoreimman, vuonna 2010 julkaistun eliöiden uhanalaisuutta koskevan raportin mukaan lahoppuun väheneminen on ensisijainen uhkatekijä 164 lajille eli 11 prosentille kaikista uhanalaisista lajeista.

Etelä-Suomen metsissä (talousmetsissä ja luonnonsuojelualueilla) yli 10 cm järeää kuollutta ja lahoavaa puuta oli VMI 10 (2004–2008) tulosten mukaan keskimäärin 3,3 kuutiometriä hehtaarilla ja Pohjois-Suomessa 9,0 kuutiometriä hehtaarilla.



Lahoppuun jättäminen uudistamisalalle mahdollistaa tiettyjen eliölajien säilymisen kasvupaikalla puuston sukupolvesta toiseen.



Taulukko 4.6a Geenivarakokoelmat (*ex situ*) 2011.  
Lähde: Metsäntutkimuslaitos, metsägeneettinen rekisteri

Species	Kokoelmat		Materiaali		
	Kpl	Pinta-ala, ha	Metsiköitä	Klooneja/Perheitä	Vartteita/Puita
Vaahtera – <i>Acer platanoides</i>	2	1,19	41	262	1 836
Saarni – <i>Fraxinus excelsior</i>	3	0,74	17	84	1 177
Kataja – <i>Juniperus communis</i>	2	0,44	60	192	1 529
Tuomi – <i>Prunus padus</i>	1	0,04	6	11	76
Tammi – <i>Quercus robur</i>	1	0,46	17	132	895
Pihlaja – <i>Sorbus aucuparia</i>	2	0,79	20	69	690
Lehmus – <i>Tilia cordata</i>	1	2,05	81	341	458
Kynäjalava – <i>Ulmus laevis</i>	1	0,81	19	120	225
Vuorijalava – <i>Ulmus glabra</i>	2	1,79	36	92	177
Yhteensä	15	8,31	297	1 303	7 063

Edelliseen VMI 9 (1996–2003) mittaukseen verrattuna lahopuun määrä oli lisääntynyt Etelä-Suomessa ja vähentynyt hieman Pohjois-Suomessa. Vanhoissa luonnontilaisissa metsissä kuollutta ja lahoavaa puuta saattaa olla 60–120 kuutiometriä hehtaarilla, mutta määrä vaihtelee suuresti kasvupaikan viljavuuden, metsien kehitysvaiheen ja luonnontuhojen mukaan.

Kuolleen puun määrä metsissä lisääntyy, koska nykyisin uudistusaloille jätetään tarkoituksellisesti säästöpuita turvaamaan metsien monimuotoisuutta ja lahopuun määrää. Vuosina 1995–2009 yksityismetsien ja metsäteollisuusyritysten metsien uudistushakkuissa oli säästetty keskimäärin 3,1 m<sup>3</sup>/ha elävää puustoa. Kuolleen puuston määrä hakkuualoilla vaihteli välillä 1–1,4 m<sup>3</sup>/ha. Eläviä säästöpuita hakkuualoilla oli keskimäärin 11 kappaletta.

Metsäsertifiointin standardien mukaan sertifioitavan alueen uudistusaloille tulee jättää keskimäärin vähintään 5–10 kuollutta tai elävää pystypuuta, joiden rinnankorkeuslähimittana on yli 10 senttimetriä. Nykyisin myös yksittäiset tuulenkaatamat puut jätetään usein metsiin. Taloudellisesti vähäarvoiset lehtipuut jätetään korjaamatta kaikissa hakkuissa.

## Geenivarat (4.6)

Metsäpuiden luontaisten geenivarojen<sup>26</sup> suojelun tarkoituksena on turvata lajin sisäistä monimuotoisuutta ja siten metsiköiden kykyä sopeutua ympäristössä tapahtuviin muutoksiin. Geneettinen monimuotoisuus otetaan huomioon metsänjalostuksessa ja metsänviljelyaineiston tuotannossa sekä metsänuudistamisessa ja -käsittelyssä.

<sup>26</sup> Metsäpuiden geenivaroilla tarkoitetaan niiden perinnöllistä monimuotoisuutta, eri lajeja ja rotuja sekä lajinsisäistä muuntelua.

Taulukko 4.6b. Geenireservimetsät (*in situ*) 2011.  
Lähde: Metsäntutkimuslaitos, metsägeneettinen rekisteri.

Puulaji	Kpl	Pinta-ala, ha
Mänty	20	3 803
Mänty ja koivut	1	187
Kuusi	8	1 708
Kuusi ja koivut	1	111
Rauduskoivu	2	299
Hieskoivu	3	274
Lehmus	2	19
Lehmus ja vaahtera	2	15
Saarni	1	30
Tammi	1	22
Yhteensä	41	6 468



Luontaisesti uudistuneeseen männikköön perustettu geenireservimetsä (*in situ*) Etelä-Suomessa. Tätä tyyppillistä luontaista yhden puulajin metsikköä voidaan hoitaa normaalien metsänhoidon käytäntöjen mukaan edellyttäen kuitenkin, että uudistettaessa käytetään aina juuri tämän metsikön alkuperäistä siementä.

Taulukko 4.6c. Siemenviljelykset 2011.  
Lähde: Elintarviketurvallisuusvirasto, EVIRA.

	Kpl	Pinta-ala, ha
Mänty	104	1781,6
Kuusi	28	318,8
Rauduskoivu	2	0,26
Visakoivu	1	0,1
Lehtikuusi	8	59,4
Tervaleppä	2	4,1
Yhteensä	145	2164

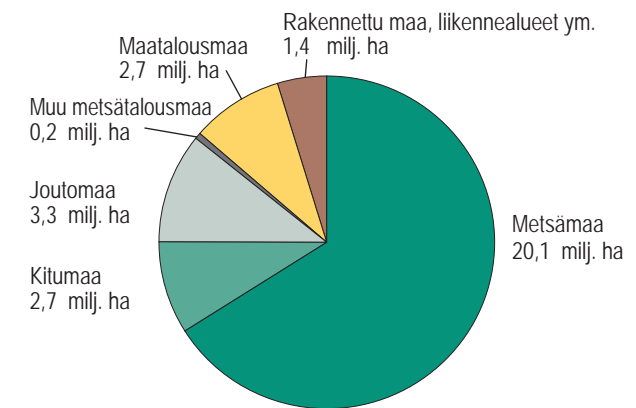
Metsäpuiden luontaisia geenivaroja ylläpidetään pääpuulajiemme männyn ja kuusen sekä raudus- ja hieskoivun osalta geenireservimetsissä<sup>27</sup>, jotka on valittu kattavasti edustamaan lajin muuntelua sen levinneisyysalueella. Geenireservimetsäverkosto on jo lähes valmis. Harvinaisempien puulajiemme geenivaroja suojellaan erityisesti tätä tarkoitusta varten perustetuissa geenivarakokoelmissa<sup>28</sup>. Myös luonnonsuojelualueet turvaavat osaltaan metsäpuiden perinnöllisen monimuotoisuuden säilymistä.

Siemenviljelysten<sup>29</sup> tuottamaa jalostettua siementä käytetään pääosin metsäpuiden taimitarhoilla taimien kasvatukseen. Jalostetun siemenen osuus männyn metsäkylvöissä on viime vuosina noussut. Siemenviljelyksien lisäksi siemeniä kerätään metsikkökeräyksiä hakuiden yhteydessä metsäammattilaisten valitsemista talousmetsistä. Rekisteröityjen siemenkeräysmetsiköiden merkitys on nykyään hyvin pieni. Siemenkeräysmetsikoista<sup>30</sup> kerättyä männynsiementä käytetään lähinnä metsäkylvöihin.

Yhdestä puuyksilöstä muodostettuja kloonimetsiä ei Suomessa ole, sillä perinnöllisen vaihtelun kaventuminen heikentäisi puulajien säilymistä ilmastosta muuttuessa.

## Metsäpeite maisematasolla (4.7)

Metsien eliölajien pitkän aikavälin kehitys riippuu siitä, miten metsien yhtenäinen peitteellisyys säilyy, tai pirstoutuvatko yhtenäiset metsäalueet pysyvästi muiden maankäyttömuotojen



Kuva 4.7. Maankäytön jakaantuminen erilaisiin maankäyttöluokkiin Suomessa 2009.  
Lähde: Metsäntutkimuslaitos, metsätalustollinen vuosikirja 2009.

vuoksi. Maankäyttömuotojen maisematason tarkastelu antaa tietoja metsien yhtenäisyydestä, niiden koosta, muodosta ja sijainnista. Maisematason tarkastelulla on arvioitavissa, millaisia metsäympäristöjä eliölajeille on tarjolla.

Suomen hallitseva maisematekijä on metsä. Metsän ja metsätalouden maan osuus maa-alasta on noin 78 % Suomen kokonaispinta-alasta. Soiden osuus maa-alasta on 34 %. Toiseksi hallitsein maisemaelementti ovat järvet ja pienvedet. Suomessa on yli 180 000 vähintään 500 neliometrin suuruista järveä tai lampea. Niiden yhteispinta-ala on 3,4 miljoonaa hehtaaria, eli 10 % Suomen kokonaispinta-alasta. Loput Suomen pinta-alasta eli 12 % on maatalousmaata, rakennettua maata, liikennealuetta tai muuta avointa maa-aluetta.

Metsäpeitteen osuudessa ei ole tapahtunut Suomessa olennaisia muutoksia viime vuosikymmenten aikana. Muutoksia metsäpeitteen rakenteessa maisematasolla ovat aiheuttaneet lähinnä rakentaminen ja maaseudun muutokset kuten hylättyjen metsäniittyjen ja -peltojen metsittyminen sekä ojitettujen soiden muuttuminen puustoisiksi metsämaiksi. Haja-asutuksen vuoksi pysyvä tieverkosto on verraten tiheä. Valtaosa teistä on kuitenkin kapeita maanteitä ja metsäteitä, jotka eivät merkittävästi estä esimerkiksi eliölajien leviämistä.

Toistaiseksi ei ole saatavilla sopivia menetelmiä tai mittareita, joilla maisematason muutoksia voitaisiin riittäväällä tarkkuudella seurata käytännön sovellutuksia varten.

<sup>27</sup> Geenireservimetsä (*in situ* -säilytys eli säilytys alkuperäisellä kasvupaikalla) on eräänlainen elävä geenipankki, jonka annetaan kehittyä evoluution vaikutuksen alaisena. Geenireservimetsä uudistetaan pääsääntöisesti luontaisesti ja sitä hoidetaan normaalin hyvän metsänhoidon mukaisin keinoin.

<sup>28</sup> Geenivarakokoelmaan (*ex-situ* -säilytys eli säilytys alkuperäisen kasvupaikan ulkopuolella) on kerätty aineistoa useasta eri metsiköstä. Kokoelmaan hoidetaan intensiivisesti.

<sup>29</sup> Siemenviljelykset ovat metsäpuiden siementen tuotantoa varten perustettuja viljelyksiä. Siemenviljelyksiin on metsänjalostuksen menetelmillä valittu luonnonpopulaatioiden parhaita puuyksilöitä, pluspuita.

<sup>30</sup> Siemenkeräysmetsiköt ovat luonnonmetsiköitä, jotka on valittu siemenen keräyksiä varten. Valitut metsiköt ovat puustoltaan hyvälaatuisia ja -kasvuisia sekä puuston iän ja käsittelyhistoriansa puolesta sopivia siementuotantoon

**Taulukko 4.8.** Metsien ja soiden uhanalaisten lajien määrä 2000 ja 2010 IUCN:n uhanalaisluokituksen mukaisesti.

Lähde: Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I.(toim.) 2001: Suomen lajien uhanalaisuus 2000 ja Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I.(toim.) 2010 Punainen kirja (The 2010 Red List of Finnish Species)

Lajin ensisijainen elinympäristö	Selkä-rangaiset		Selkä-rangattomat		Putkilokasvit		Itiökasvit		Sienet ja jäkälät		Yhteensä		
	Vuonna	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010
		Lajien lukumäärä, kpl											
Lajeja kaikkiaan		383		26 600		3 200		5 900		6 906		43 000	
Lajit, joiden uhanalaisuuden arviointiin oli riittävät tiedot		346		8 599		1 208		901		4 027		15 081	
Uhanalaisia kaikkiaan		50		759		180		142		374		1 505	
Metsät		12	14	252	476	35	32	15	18	250	274	564	814
Vanhat kangasmetsät		4	2	69	80	-		1	8	70	76	144	166
Muut kangasmetsät		3	4	10	37	3	4	1		24	18	41	63
Vanhat lehtometsät		1	1	58	66	-	1	8	7	32	32	99	107
Muut lehtometsät		2	1	64	140	26	21	4	3	120	112	216	277
Vanhat metsät erittelemättä					4						8		12
Harjumetsät		-		15	104	6	6	-		-	2	21	112
Metsäpaloalueet ym.		-		29	6	-		-		-	4	29	10
Tunturikoivikot					2								2
Muut		2		7		-		1		4		14	
Metsät erittelemättä			6		37						22		65
Suot		1	6	14	46	18	21	25	18	9	13	67	104
Letot		-		3	14	17	19	13	12	4	8	37	53
Nevat		1	4	2	8	1	2	1	2	2	1	7	17
Rämeet		-	1	5	13	-		-		1	1	6	15
Korvet		-		2	5	-		9	3	2	3	13	11
Muut		-		2		-		2		-		4	
Suot erittelemättä			1		6				1				8
Vedet		20		48		11		21		3		103	
Rannat		5		98		37		9		13		162	
Kalliot		-		11		14		56		44		125	
Tunturipaljakat		6		16		15		16		10		63	
Perinneympäristöt ym.		6		320		50		-		45		421	

## Uhanalaiset metsälajit (4.8)

Uhanalaisten<sup>31</sup> lajien seurannalla selvitetään muutoksia metsäluonnossa. Suomessa arvioidaan elävän noin 45 000 eliölajia, joista noin puolet on metsälajeja. Mahdollinen uhanalaisuus on voitu arvioida 21 400 lajista. Uhanalaisiksi lajeiksi on viimeisimmässä, vuonna 2010 valmistuneessa selvityksessä luokiteltu 2 247 lajia eli noin kymmenesosa. Osuus ei ole muuttunut merkittävästi edellisestä arviosta. Uhanalaisten lajien kokonaismäärästä 814 lajiin (36 % lajeista) ensisijainen elinympäristö on metsä. Uhanalaisista metsälajeista 82 % elää lehdossa ja vanhoissa kangasmetsissä. Eniten metsien uhanalaisia lajeja on selkärangattomien ja sienten eliöryhmissä. Metsäelinympäristön muu-

tokset, erityisesti lahoppuun väheneminen on tavallisin metsälajien uhanalaisuuden syy ja uhkatekijä.

Suomen uhanalaisuusarviointi on maailman kattavimpia. Vastaavanlaisia arviointeja on tehty vain Ruotsissa ja Norjassa. Vuoden 2010 arvoinnissa käytettiin toisen kerran kansainvälistä uhanalaisluokitusta (IUCN:n luokitus). Kahden peräkkäisen, 10 vuoden jakson välein tehdyn vertailukelpoisen arvoinnin perusteella voitiin verrata ensi kertaa kehitystä.

Tiettyjen metsälajien uhanalaistuminen on Suomessa hidastunut, tai pysähtynyt 1990-luvulta alkaen, vaikka kokonaisuudessaan metsälajien uhanalaistumiskehitystä ei ole voitu pysähdyttää. Metsälajien uhanalaisuudessa vuosien 2000 ja 2010 välillä tapahtuneet aidot luokkamuutokset osoittavat, että uhanalaisluokituksen lieventymistä eli positiivisia luokkamuutoksia on tapahtunut 81 lajilla. Näistä puolet on kovakuoriaisia, joista moni laji on hyötynyt hakkualoille jätetystä säästöpuustosta, erityisesti haavoista.

<sup>31</sup>Uhanalaisuudella tarkoitetaan lajin häviämistodennäköisyyttä. Ihmisen aiheuttamaa ja ihmisestä riippumatonta häviämishuakkaa ei eroteta uhanalaisuuden arvoinnissa toisistaan. Uhanalaiset lajit jaetaan äärimmäisen uhanalaisiin, erittäin uhanalaisiin ja vaarantuneisiin.



Metsien käyttöön liittyvät tekijät olivat ensisijainen uhanalaisuuden syy yhteensä 606 lajille eli 74 % kaikista uhanalaisista metsälajeista. Metsätalouden toimet ovat sekä vähentäneet tiettyjen elinympäristöjen kuten vanhojen luonnontilaisten metsien kaltaisten määrää että heikentäneet tiettyjen metsäelinympäristöjen laatua. Nopeimmin uhanalaisten lajien lukumäärä on lisääntynyt perinneympäristöissä, joista puustoisia ovat hakamaat ja metsälaitumet.

Luonnonsuojelualueet ovat yleensä lakisääteisesti perustettuja alueita, joissa metsät saavat kehittyä luonnon kiertokulun mukaisesti tai, joissa metsien hakkuita on voimakkaasti rajoitettu. Useimmat luonnonsuojelualueet sijaitsevat metsätalousmaalla ja ovat valtion omistuksessa.

Suojelualuelistolasto Suomessa on laadittu kansallisen luokituksen pohjalta. Eurooppalaisessa metsien suojelun luokittelussa käytetään Euroopan metsäministerikonferenssin FOREST EUROPE:n arviointiohjeita (2010). Eurooppalaisessa vertailussa Suomen tiukasti suojeltujen metsien määrä (5,2 % metsäalasta) on kaik-

Suojeluluokka	Metsätalousmaa											
	Metsä- ja kitumaa											
	Metsämaa		Kitumaa		Total		Joutomaa		Muu		Yhteensä	
	1 000 ha	%	1 000 ha	%	1 000 ha	%	1 000 ha	%	1 000 ha	%	1 000 ha	%
Maapinta-ala	20 085	100,0	2 735	100,0	22 820	100,0	3 259	100,0	184	100,0	26 263	100,0
Suojellut ja rajoitetussa metsätalouskäytössä olevat alueet yhteensä (1+2a+2b)	1 686	8,4	1 277	46,7	2 963	13,0	1 766	54,2	34	18,4	4 763	18,1
Suojellut metsät (1+2a)	1 118	5,6	1 062	38,8	2 181	9,6	1 589	48,8	29	16,0	3 799	14,5
Tiukasti suojellut metsät (1)	1 041	5,2	1 007	36,8	2 048	9,0	1 534	47,1	28	15,0	3 609	13,7
Suojellut metsät, joissa varovaiset hakkuut ovat mahdollisia (2a)	77	0,4	56	2,0	133	0,6	56	1,7	2	0,9	190	0,7
Rajoitetussa metsätalouskäytössä olevat alueet (2b)	568	2,8	214	7,8	782	3,4	177	5,4	5	2,5	963	3,7

kein suurin. Muualla Euroopassa korostetaan suojelualueiden aktiivista hoitamista monimuotoisuuden lisäämiseksi.

#### Lakisääteiset laaja-alaiset suojelualueet

Metsien suojelupinta-ala on kolminkertaistunut 1970-luvulta lähtien. Lakisääteisten suojelualueiden perustaminen on pohjautunut valtioneuvoston 1970–1990-luvuilla hyväksymiin suojeluohjelmiin: kansallis- ja luonnonpuisto-, soiden-, lintuvesien-, harjujen-, lehtojen-, rantojen ja vanhojen metsien suojeluohjelmiin. Suomen ensimmäiset kansallis- ja luonnonpuistot on perustettu vuonna 1938.

Kansallispuistoja on 37, ja niiden maapinta-ala on yhteensä 799 000 hehtaaria. Monien kansallispuistojen pinta-alaa on laajennettu viime vuosina. Luonnonpuistoja on 19, ja niiden pinta-ala on 153 000 ha. Erämaa-alueet (12 aluetta, yhteensä 1,4 miljoonaa hehtaaria) perustettiin Lappiin vuonna 1991. Suomen Natura 2000 -verkosto on lähes kokonaan toteutettu.

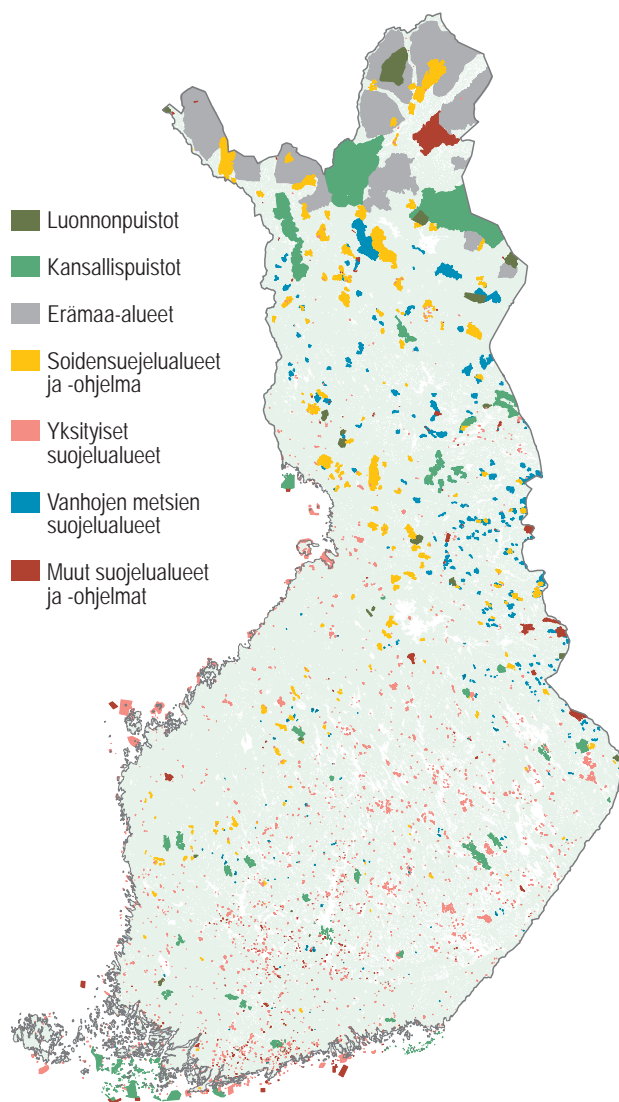
Kansainvälinen asiantuntijaryhmä arvioi Suomen luonnonsuojelualueiden hoidon tehokkuuden vuonna 2004. Arvioinnin mukaan suojelualueiden hoidon taso oli hyvä ja muutamia poikkeuksia lukuunottamatta luonnon monimuotoisuuden turvaamisen tavoitteet oli saavutettu.

#### Muut lakiin perustuvat metsien suojelualueet

Metsälaissa on lueteltu erityisen tärkeät elinympäristöt, joiden ominaispiirteet on metsiä hoidettaessa ja käytettäessä säilytettävä. Näitä pienialaisia kohteita on yksityismetsien kartoituksissa löydetty yli 120 000 kappaletta, pinta-alaltaan yhteensä noin 95 000 hehtaaria, mikä vastaa 0,6 % yksityismaiden metsätalousmaata. Metsäyhtiöt ovat kartoittaneet maillaan noin 11 000 hehtaaria ja Metsähallitus noin 43 000 hehtaaria metsäläköhteitä.

Luonnonsuojelulaissa lueteltuja suojeltuja metsäisiä luontotyyppisiä (jalopuumetsiköitä, pähkinäpensaslehtoja, terveleppäkorpia) on alustavan kartoituksen mukaan kaikkiaan 674 hehtaaria.

Etelä-Suomen metsien monimuotoisuuden toimintaohjelmaan (METSO) sisältyy useita metsänomistajien vapaaehtoisuuteen perustuvia metsien monimuotoisuuden turvaamiseen tähtäviä suojelukeinoja. Ohjelman tuloksena vuosina 2005–2010 yksityismetsiin syntyi uusia suojeltuja alueita 1 300 kappaletta yhteispinta-alaltaan noin 12 500 hehtaaria, joista pääosa on pöytä- ja suojeluun siirtyvän noin 10 000 hehtaarin maapohjan ja puuston yhteenlaskettu arvo on noin 35 miljoonaa euroa.



Kuva 4.9. Luonnonsuojelualueet Suomessa vuonna 2005. Lähde: Suomen ympäristökeskus, Metsähallitus.

METSO-ohjelman rahoituksen turvin Metsähallitus on ennallistanut<sup>32</sup> maa-alueillaan olevista suojelualueista vuoteen 2010 mennessä yhteensä 31 000 hehtaaria kangasmetsiä ja ojitettuja soita.

<sup>32</sup>Ennallistaminen on toimintaa, jossa ihmistoiminnan muuttama ekosysteemi palautetaan mahdollisimman lähelle luonnontilaa. Metsäekosysteemiä ennallistettaessa ensisijainen tavoite on palauttaa luontaiset puulajisuhteet, puuston rakennepiirteet ja ekosysteemi prosessit. Ennallistamiskeinoja ovat polttaminen, lahoppuun tuottaminen, pienaukutus ja metsäojien tukkiminen.





## Kriteeri 5 Suojametsät

Suojametsäalueilla metsien hakkuita on lakisääteisesti rajoitettu, jotta metsäraja ei siirry etelään.

### Metsien suojatoimenpiteiden ylläpitäminen ja lisääminen (B.7)

Maan tasaisen pinnanmuodostuksen ja vuoristoalueiden puutumisen vuoksi Suomessa metsillä ei ole samanlaista eroosion ja lumivyöryjen suojamerkitystä kuin monissa muissa Euroopan maissa. Metsien suojatoimenpiteet kohdistuvatkin Lapin metsäraja-alueen suojametsiin. Suojametsäalueella<sup>33</sup> metsätaloustoimenpiteiden erityistavoitteena on metsärajan alenemisen estäminen ja alueen metsien elinvoimaisuuden säilyttäminen.

**Metsälain mukaan suojametsäalueen** metsiä tulee hoitaa ja käyttää erityistä varovaisuutta noudattaen ja siten, ettei toimenpiteillä aiheuteta metsärajan alenemista.

**Valtioneuvoston päätös** suojametsistä velvoittaa Metsäntutkimuksen seuraamaan suojametsäalueen sekä Lapin ja Oulun läänien korkeiden alueiden metsien uudistumista.

Ylin ohjaus- ja toteuttamisvastuu suojametsäasioissa kuuluu maa- ja metsätalousministeriölle. Käytännön toteuttajia ovat Metsähallitus ja metsäkeskukset. Metsäntutkimuslaitos seuraa suojametsäalueen sekä Lapin ja Oulun läänien korkeiden alueiden metsien uudistumista ja laatii siitä selvityksen maa- ja metsätalousministeriölle kerran 10 vuodessa.

Ympäristönsuojelunäkökohdat otetaan huomioon suojametsien hoidon ja käytön suunnittelussa. Suojametsäalueella puus-

ton hakkuu muuhun kuin kotitarpeeksi on sallittua vain metsäkeskusten hyväksymän hakkuu- ja uudistussuunnitelman mukaisesti.

### Metsärajametsät (5.1)

Pohjoisen suojametsäalueen kokonaispinta-ala on noin 3,3 miljoonaa hehtaaria, josta Metsähallituksen hallinnassa olevia valtion metsiä on 2,8 miljoonaa hehtaaria. Metsätaloustyössä ilman käsittelyrajoituksia valtion metsistä on 380 000 hehtaaria.

Vuonna 2003 julkaistun viimeisimmän Metsäntutkimuslaitoksen selvityksen mukaan metsien uudistuminen suojametsäalueella on onnistunut kohtuullisesti. Jos ilmasto ei äkillisesti muutu, metsien uudistumisessa ei ole odotettavissa muutoksia.

**Taulukko 5.1.** Valtion omistama metsätalousmaa suojametsäalueilla.

Lähde: Metsähallitus

	1 000 ha		
	Metsätaloustyö	Muut alueet	Yhteensä
Metsämaa	211	382	593
Kitumaa	79	896	973
Joutomaa	90	1 143	1 233
Yhteensä	380	2 421	2 801

<sup>33</sup> Suojametsäalueen muodostavat Enontekiön ja Utsjoen kunnat kokonaisuudessaan sekä Inarin, Kittilän, Kolarin, Muonion, Sallan, Savukosken ja Sodankylän kunnissa sijaitsevat alueet, joiden rajat on merkitty maastoon maanmittaus-toimituksessa.

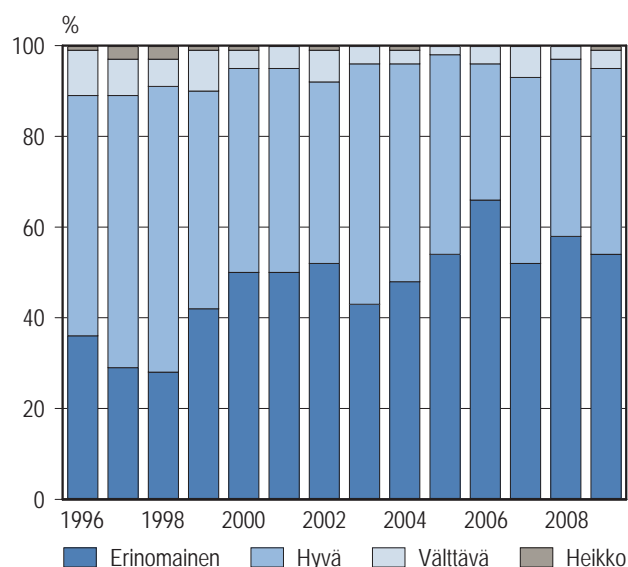


## Suojametsät - infrastruktuuri ja hoidetut luonnonvarat (5.2)

Koska Suomi on pinnanmuodostukseltaan tasainen maa ja maatalousmaata on vain 8,9 % kokonaispinta-alasta sekä peltolohkot ovat pieniä ja metsien ympäröimiä, tuulensuojaa antaviin pensasaitojen perustamiseen eikä puustoisten vyöhykkeiden jättämiseen peltoalueille ei ole juurikaan tarvetta.

Metsillä on paikallisesti merkitystä liikenteen aiheuttamien haittojen lieventämisessä. Valtatiet johdetaan yleensä metsien läpi kauas asutuskeskuksista. Taajamissakin pyritään jättämään mahdollisimman leveät metsävyöhykkeet liikenneväylien ja asuntoalueiden väliin. Puut sitovat tehokkaasti pölyä ja pakokaasuja. Melun vaimentamiseen tarvitaan useiden kymmenien metrien vyöhyke metsän rakenteesta riippuen. Puiden näköestevaikutuksen on todettu myös alentavan meluhaitan kokemista.

Yhdyskuntarakenteen metsäiset suoja-alueet suunnitellaan maankäytön suunnittelun yhteydessä. Esimerkiksi liikenneväylien varrella säilytettävät viheralueet, joiden tarkoituksena on pääasiassa suojata muita alueita liikenteen haitoilta ja joita ei voi sijaintinsa vuoksi käyttää virkistysalueina, merkitään yleis- ja asemakaavoihin.



**Kuva 5a.** Vesien suojelun laatu puunkorjuussa 1996–2009.  
Lähde: Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio, talousmetsien luonnonhoidon laadun arviointi.

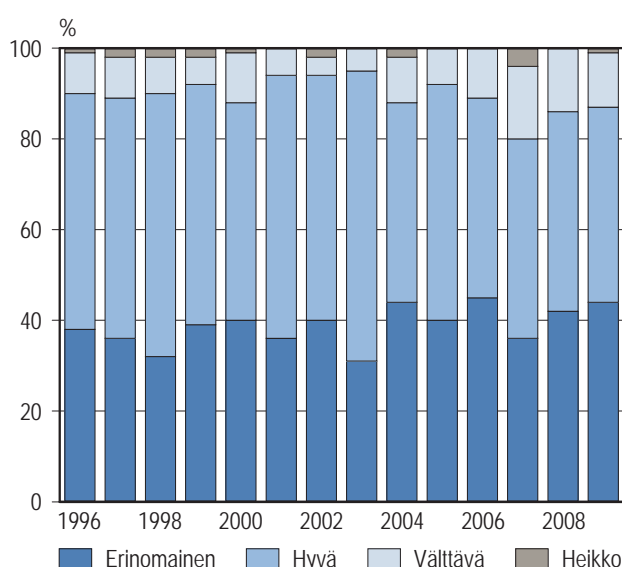
## Metsätalouden vesistövaikutukset (lisäindikaattori)

Koska Suomessa on runsaasti järviä, jokia, pienvesistöjä ja suometsiä, metsätaloudessa on kiinnitetty erityistä huomiota vesistöekosysteemeihin.

Metsätalouden suurimmat vesistövaikutukset aiheutuvat kunnostusojituksista, uudistushakkuista ja niihin liittyvistä maanmuokkauksista sekä lannoituksista. Metsätalouden kuormitus heikentää etenkin muutoin puhtaina säilyneiden latvavesien, purojen ja muiden pienvesien tilaa. Metsien hoidossa ja hakkuissa otetaan huomioon tärkeät pohjavesialueet eikä vaarana pohjavesien laatua.

Metsätalouden fosforikuormituksen osuus ihmistoiminnoista aiheutuvasta vesien kokonaisravinnekuormituksesta oli vuonna 2008 noin kuusi prosenttia ja typpekuormituksen noin 4,4 prosenttia. Metsätalouden typpekuormitus on vähentynyt uudisojitusten vähenemisen seurauksena. Turvemaiden lannoitus on lisännyt ojitettujen soiden aiheuttamaa fosforikuormitusta.

Valtakunnallisessa vesiensuojeluohjelmassa Vesien suojelun suuntaviivat vuoteen 2015 on asetettu tavoitteita metsätalouden vesistökuormituksen vähentämiseksi. Vesiensuojelun toimenpiteitä tarkennetaan ja kohdistetaan vesienhoitosuunnitelmissa. Vesienhoitosuunnitelmissa vaadittavia metsätalouden toimenpiteitä ovat pintavalutuskenttien, pohja- ja putkipatojen sekä kosteikkojen käytön lisääminen niin kunnostusojituksissa kuin metsätalouden eroosiohaittojen torjunnassa (luonnonhoitohankkeet), tehostettu vesiensuojelusuunnittelu, urakoitsijoi-



**Kuva 5b.** Vesien suojelun laatu maanmuokkauksessa 1996–2009.  
Lähde: Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio, talousmetsien luonnonhoidon laadun arviointi.

den ja suunnittelijoiden koulutus sekä metsänomistajien neuvonta vesiensuojelukysymyksissä.

Metsätalouden toimenpiteet on suunniteltava siten, etteivät ne heikennä pienvesistöjen tilaa ja luonnonarvoltaan heikentyneitä pienvesiä on ennallistettava. Vesienhoitosuunnitelmien toimeenpanoon liittyen tarkoituksena on laatia pienvesien ennallistamisohjelma, jossa käsitellään myös metsätalouden toimenpiteitä.

Kansallisessa metsäohjelmassa 2015 on asetettu tavoitteet metsätalouden aiheuttaman vesistökuormituksen vähentämisestä. Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä edellyttää, että laajojen turvetuotanto- ja uudisojitusalueiden ympäristövaikutukset arvioidaan.

Viimeisen 30 vuoden aikana tietämys metsätalouden ympäristökuormituksesta ja sen vähentämiskeinoista on merkittävästi lisääntynyt, ja uutta tietoa on otettu laajasti käyttöön.

Kestävän metsätalouden rahoitussäädöksissä edellytetään, että tuettavien vesistövaikutustoimenpiteiden tulee perustua asianmukaisesti tehtyyn suunnitelmaan. Kunnostusojitusuunnitelmiin on liitettävä vesiensuojelusuunnitelma.

Yksityismetsätalouden organisaatiot, Metsähallitus ja metsäteollisuusyritykset ovat yhteistyössä ympäristöviranomaisten kanssa laatineet ohjeita ja suosituksia vesien- ja maaperän suojelusta metsätaloudessa Keski-Suomen ELY –keskuksen koordinoimana on käynnistymässä 2011 laajapohjainen kolmevuotinen valtakunnallinen turvetuotannon ja metsätalouden vesien-suojelun pilottihanke eli TASO –hanke. Hankkeen tavoitteena on tuoda valtakunnallisesti uutta tietoa ja käytännön sovelluksia turvetuotannon ja metsätalouden vesiensuojeluongelmien hallintaan.

Metsäsertifiointin standardeissa on kiinnitetty huomiota vesiensuojeluun: vesistöjen ja pienvesien varrelle on jätettävä maanpintaan rikkomaton suojakaista, luonnontilaisten soiden uudisojituksia ei tehdä, kunnostusojitusten yhteydessä laaditaan vesiensuojelusuunnitelma, pohjavesialueilla ei käytetä kemiallisia torjunta-aineita eikä lannoitteita ja kemiallisten torjunta-aineiden käyttöä vältetään muutenkin.

Hakkuissa ja metsänhoitotoissa vesistöjen varteen jätetään yhtenäisiä metsäpeitteen muodostavia suojakaistoja, maan muokkauksessa tehdään kaivukatkoja ja lietekuoppia ja hakkuutähteet sijoitetaan siten, ettei ravinteita huuhtoudu ojiin tai vesiin. Ajourat sijoitellaan niin, ettei vesiä johtavia painumia synny ojiin ja pienvesien ylityksissä.

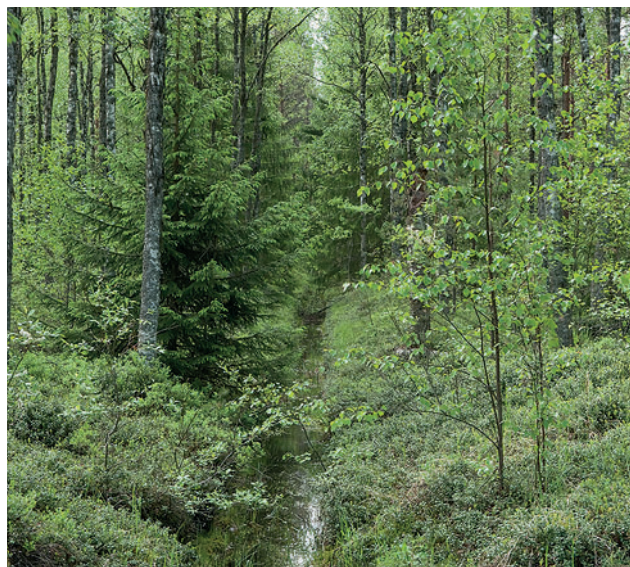
Talousmetsien luonnonhoidon laadun arvioinneissa (Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio) on vuodesta 1995 lähtien seurattu vesiensuojelun laatua hakkuiden ja maanmuokkauksen



Pienlammen ympärille jätetty katkeamaton puustoinen suojavyöhyke metsänkäsittelyn vesistökuormituksen vähentämiseksi.

yhteydessä yksityisten, metsäteollisuusyritysten sekä Metsähallituksen metsissä. Ympäristöhallinto seuraa vesistöjen laatua. Suomen ympäristökeskus kokoaa mm. vesistöjen ravinnekuormituksen ja luonnonhuuhtoutuman tilastoja.

Vesiensuojelu puunkorjuun ja maanmuokkauksen yhteydessä on kohentunut seurantajaksolla 1995–2009. Vesien suojelun laatu on ollut yksityismetsissä vuonna 2009 erinomainen tai hyvä yli 95 %:ssa tutkituista ainespuun korjuukohteista ja yli 87 %:ssa maanmuokkauskohteista. Keskimäärin vesien suojelun laatu on ollut hyvä tai erinomainen yli 90 %:ssa puunkorjuu- ja muokkauskohteista.



Luonnontilaisia soita ei Suomessa enää ojiteta, mutta aiemmin ojitettujen soiden ojia kunnostetaan perkauksilla ja täydennysojituksilla. Näitä toimenpiteitä varten laaditaan aina vesien suojelusuunnitelma.





Omakotitalon seinäelementin asennus.

## Metsätalouden taloudellisen kannattavuuden ylläpitäminen (B.8)

Taloudellinen kannattavuus on metsien kestävä hoidon ja käytön perustekijä. Ilman kannattavaa metsätaloutta ei ole ekologisesti eikä sosiaalisesti kestävä metsätaloutta. Suomessa, useimmista muista Euroopan valtioissa poiketen, metsän tuotteista puulla on ylivoimaisesti tärkein vaikutus metsätalouden harjoittamisen kannattavuuteen.

Metsätalouden kannattavuus riippuu keskeisesti markkinoilla määräytyvistä puun hinnoista ja myyntimääristä. Koska valtaosa Suomen metsäteollisuustuotteiden tuotannosta menee vientiin, kotimaan raakapuumarkkinat ovat riippuvaisia vientituotteiden kansainvälisestä kysynnästä ja hinnoista. Raakapuun hintaan vaikuttaa myös tuontipuun määrä ja hinta.

Kannattavuutta voidaan parantaa hyödyntämällä hakkuumahdollisuudet, tekemällä metsänhoitotyöt oikea-aikaisesti, kehittämällä metsien hoito- ja perusparannustöiden työmenetelmiä, edistämällä kilpailua metsäpalvelumarkkinoilla ja ketjuttamalla metsänhoitotyö- ja puunkorjuukohteita. Tähän pyritään muun muassa metsänomistajien neuvonnalla. Kannattavuuden parantamiseksi on tarkistettu myös kasvatusmetsien käsittelymalleja ja puuston kasvatusaikasuosituksia.

Metsänomistaja voi parantaa metsätaloutensa kannattavuutta myös tekemällä itse tilansa metsänhoitotöitä. Kannattavuuden parantamista tukee myös puun energiakäytön lisääntyminen. Valtio voi vaikuttaa metsätalouden kannattavuuteen tuki- ja verotustoimenpitein.

## Ohjelmat

**Kansallisen metsäohjelman 2015** yksi keskeinen tavoite on metsiin perustuvan liiketoiminnan vahvistaminen ja tuotannon arvon kasvu sekä metsätalouden kannattavuuden parantaminen. Keinovalikoima on laaja ulottuen tilakoon kasvattamiseen tähtäävistä toimista yrittäjien liiketoimintaosaamisen lisäämiseen.

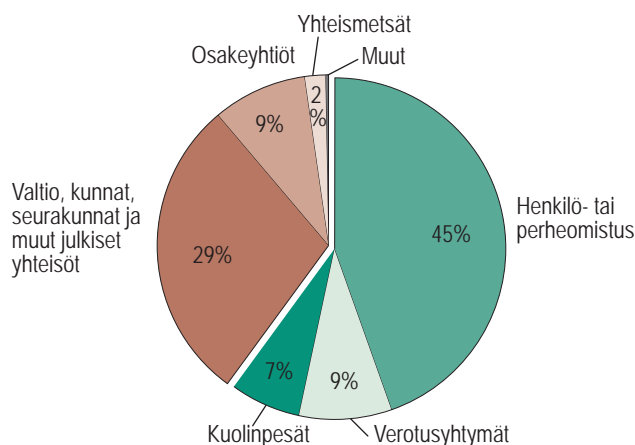
**Metsäalan strateginen ohjelma (MSO 2009–2011)** tukee KMO 2015:n tavoitteita mm. kehittämistoimenpiteillään metsätalouden ja metsä- ja puutuoteteollisuuden kotimaisen tuotannon kilpailukyvyyn ja metsäalan yritystoiminnan edellytysten ja liiketoimintaosaamisen parantamiseksi.

Koska metsätalouden harjoittamisen kannattavuudella on erittäin suuri merkitys maaseudulle asutuksen, työllisyyden ja yrittäjyyden ylläpitämisessä, pyritään metsätaloustoiminnan vahvistamiseen useilla aluepoliittisilla keinoilla. Yritystoimintaan kannustetaan muun muassa veroratkaisuilla sekä myöntämällä yritystoiminnan harjoittamisen aloittamiseen ns. starttirahoja. Alueellista metsä- ja puualan toimintaa tuetaan myös Euroopan unionin rakennerahastoista samoin kuin osaamiskeskusohjelmatoiminnalla.

## Lainsäädäntö ja verotus

**Kestävän metsätalouden rahoituslain** nojalla yksityinen metsänomistaja voi saada valtion tukea metsänhoito- ja perusparannustöihin. Tuen perusteena ovat yhteiskunnalliset hyödyt, joita saadaan tukemalla yksityismetsätaloudellisesti heikoimmin kannattavia pitkäaikaisia investointeja sekä metsänomistajien yhteisesti toteuttamia hankkeita. Tuettavia toimenpiteitä ovat ennestään puuttomien alueiden metsitys ja vähäpuustoisten





Kuva 6.1. Metsämaan pinta-ala omistajaryhmittäin vuonna 2008.

Lähde: Verohallitus

metsiköiden uudistaminen, kulutus, nuoren metsän hoito, metsien terveystilanne, kunnostusohjelma, metsäiden rakentaminen ja perusparannus sekä juurikäävän torjunta.

**Verojen avulla** valtiolta voi vaikuttaa metsätalouden harjoittamisen kannattavuuteen ja kotimaisen puun markkinoille tulemiseen. Puun myyntitulojen verohuojennuksia sovellettiin vuosina 2008–2010 metsäteollisuuden puuhuollon turvaamiseksi. Puukauppatuloista sai 25–50 % suuruisen pääomatulojen vähennyksen.

## Metsänomistus (6.1)

Suomalainen metsätalous on pääosin pienmetsätalvaltaista perhemetsätaloutta. Yksityiset metsänomistajat omistavat 12, valtio viisi, yhtiöt kaksi ja muut miljoona hehtaaria metsämaata.

Yksityismetsissä yli kahden hehtaarin metsätalokokonaisuuksia<sup>34</sup> on noin 347 000 ja niillä on omistajia, kuolinpesien ja yhtymien osakkaat mukaan lukien, lähes 739 000. Perheomistuksessa on 74 prosenttia yksityismetsistä. Saman omistajajoukon hallussa olevan metsätalokokonaisuuden keskikoko on 30 hehtaaria. Keskikoko ei ole viime vuosina muuttunut, mutta kokojakauma on muuttunut siten, että sekä pieniä, alle 10 hehtaarin tiloja että suuria, yli 200 hehtaarin tiloja on tullut lukumääräisesti lisää.

Metsänomistusrakenteessa tapahtuu kahdenlaisia omistusmuutoksia: yhtäältä omistajaryhmien välisiä, toisaalta omistajaryhmän sisäisiä. Omistajaryhmien väliset muutokset ovat olleet hyvin vähäisiä, ja ne ovat tapahtuneet pääosin kaupoin. Jonkin

<sup>34</sup> Metsätalokokonaisuudella tarkoitetaan kaikkia saman metsänomistajan omistamia metsäkiinteistöjä koko maassa.

verran metsät ovat vaihtaneet omistajaa maanvaihdon ja suojelealueiden hankinnassa myös valtion pakkolunastuksin.

Ryhmän sisäisiä muutoksia tapahtuu lähinnä yksityisessä metsänomistuksessa. Hallitseva piirre on metsätilojen omistajanvaihdosten hitaus ja metsänomistajien ikääntyminen; omistajien keski-ikä on 60 vuotta ja eläkeläiset ovat suurin omistajaryhmä.

Metsien omistusrakenteessa on suuria eroja maakunnittain. Pohjoiseen ja itään mentäessä valtion metsien osuus kasvaa, kun taas etelässä yksityisomistus on yleisempää. Tämän vuoksi yksityismetsien puuntuotannollinen merkitys on suurempi kuin niiden pinta-alaosuudesta voisi päätellä. Valtion metsistä myös suurempi osa on suojeltuja.

## Metsäsektorin osuus bruttokansantuotteesta (6.2)

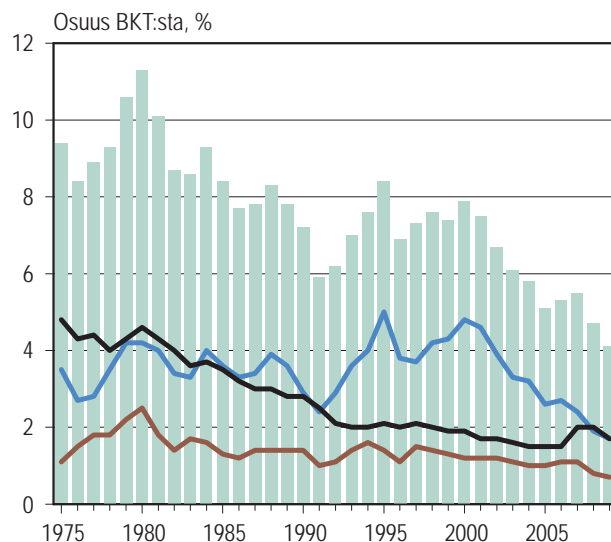
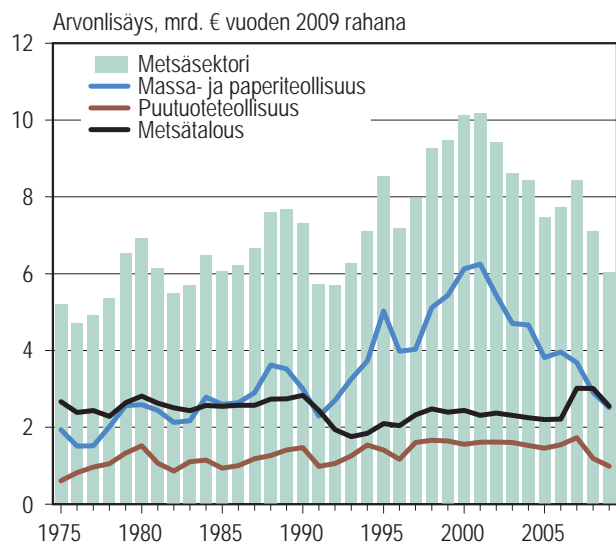
Metsäsektorin osuus bruttokansantuotteesta<sup>35</sup> kuvaa sektorin kansantaloudellista merkitystä. Osuutta voidaan käyttää alueellisessa tarkastelussa arvioitaessa metsäsektorin merkitystä maaseudun työllistäjänä ja taloudellisessa kehityksessä.

Talouden taantumavuonna 2009 Suomen bruttokansantuote markkinahintaan oli 171 miljardia euroa. Tuotannon arvonlisäys (brutto käyppiin hintoihin) oli 149 miljardia euroa, josta metsätalouden osuus oli 1,7 %, puutuoteteollisuuden 0,7 % ja massa- ja paperiteollisuuden 1,7 %. Kokonaisuudessaan metsäsektorin osuus arvonlisäyksestä oli 6 miljardia euroa.

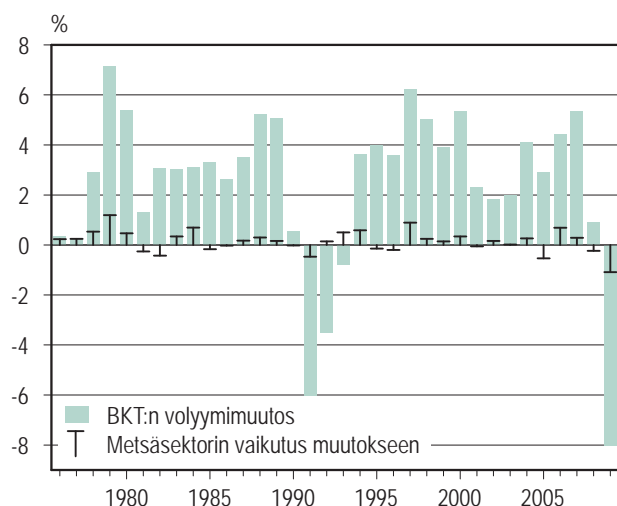


Vaneriteollisuudella on yli satavuotinen historia ja Suomi on yhä EU:n suurin vanerin ja viulun tuottaja.

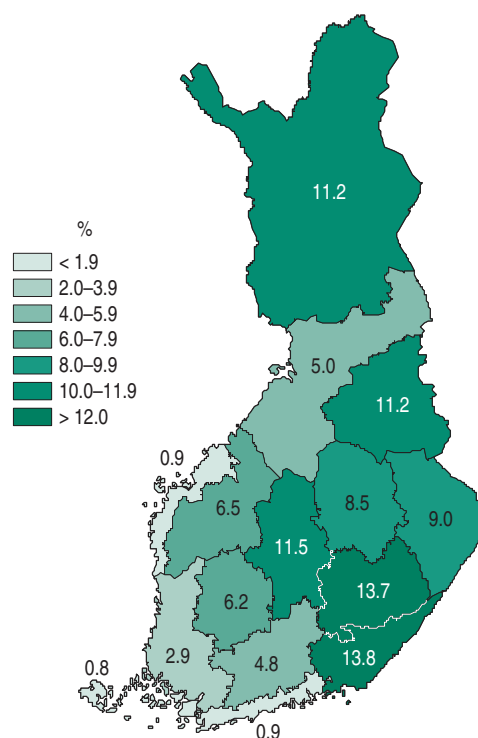
<sup>35</sup> Bruttokansantuote (BKT) on kansantaloudessa tuotettujen tavaroiden, palvelujen ja yhteiskunnallisten ilmaispalvelujen arvonlisäysten summa. BKT sisältää markkinatuotannon lisäksi myös sellaiset tuotteet ja palvelut, joilla ei ole markkinahintaa (mm. valtion, kuntien ja Kansaneläkelaitoksen palvelut). BKT esitetään toimialoittein.



Kuva 6.2a. Metsäsektorin arvonlisäys ja osuus bruttokansantuotteesta 1975–2009.  
Lähde: Tilastokeskus



Kuva 6.2b. BKT:n vuosittaiset volyymimuutokset ja metsäsektorin osuus muutoksista 1976–2009.  
Lähde: Tilastokeskus



Kuva 6.2c. Metsäsektorin osuus metsäkeskusalueen BKT:stä vuonna 2008.  
Lähde: Tilastokeskus



Suurin osa massa- ja paperiteollisuuden tuotannosta viedään ulkomaille. Tärkeimmät vientituotteet ovat aikakauslehtipaperi, hienopaperi ja kartongit.

Metsäsektorin merkitys kansantaloudessa on pienentynyt 1980-luvun alusta lähtien muiden toimialojen kasvaessa metsäsektoria nopeammin. Erityisen jyrkkää lasku on kuitenkin ollut 2000-luvulla johtuen massa- ja paperiteollisuuden heikosta kannattavuudesta, joka ei ole rohkaissut uusiin alan investointeihin Suomessa. Metsäsektori vaikuttaa välillisesti myös muihin toimialoihin, esimerkiksi kuljetukseen ja koneiteollisuuteen. Suoran arvonlisäyksen ohella metsäsektori vaikuttaaakin kansantalouteen kerrannaisvaikutusten kautta.

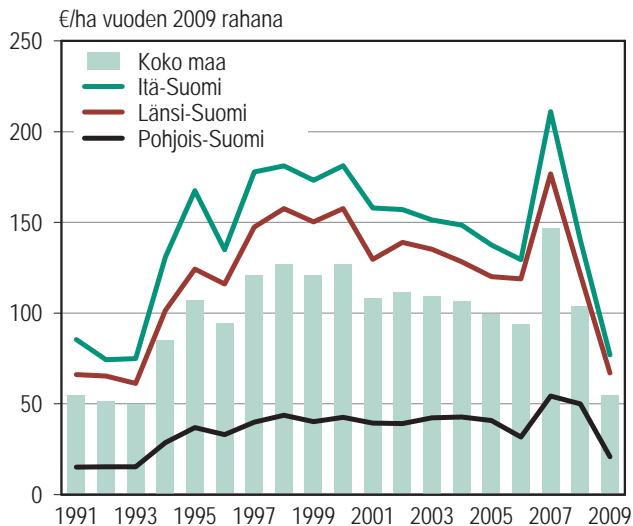
Metsäsektorin osuus bruttokansantuotteesta vaihtelee alueittain. Alueita, joille on keskittynyt paljon metsäteollisuutta, ovat Kaakkois-Suomi, Keski-Suomi, Lappi ja Kainuu. Metsätalouden merkitys elinkeinoelämälle on suurin Kainuussa, Etelä-Savossa ja Lapissa. Erot alueellisissa bruttokansantuoteosuuksissa ovat ensi sijassa massa- ja paperiteollisuuden keskittymisen takia suuria ja muutokset osuuksissa yleensä pieniä. Nyt käynnissä oleva metsäteollisuuden murros tulee kuitenkin tekemään näkyviä muutoksia bruttokansantuoteosuuksiin.

### Yksityismetsätalouden puuntuotannon liike-tulos (6.3)

Yksityismetsätalouden tulosta mitataan tulojen ja menojen erotuksena laskettavalla liike-tuloksella<sup>36</sup>.

Liike-tulos riippuu ensisijassa hakkuumääristä ja puutavaran hinnoista. Alueellisen vertailtavuuden vuoksi liike-tulos ilmoitetaan usein suhteutettuna metsämaan pinta-alaan. Liike-tulos ei yksistään riitä kestävänsä metsätalouden mittariksi, vaan se tarvitsee rinnalleen tiedot hakkuumäärien kestävydestä.

Yksityismetsätalouden liike-tulos on vaihdellut viimeisten 10 vuoden aikana välillä 53–136 €/ha. Vuonna 2009 talouden lamavuonna liike-tulos oli 698 miljoonaa euroa, 53 €/metsämaan



Kuva 6.3. Yksityismetsätalouden liike-tulos metsämaan hehtaaria kohti 1991–2009.

Lähteet: Metsäntutkimuslaitos; Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio; Tilastokeskus

<sup>36</sup> Puuntuotannon liike-tulos (ennen veroja) saadaan vähentämällä bruttokantorahatulojen ja valtion metsänomistajalle maksaman tuen yhteismäärästä puuntuotannon bruttokustannukset. Tulot eivät sisällä hankintahakkuista saatavia hankintatuloja. Liike-tulos mittaa vain rahavirtoja, joten se ei ota huomioon esimerkiksi hakkuusäästöjen tai puustopääoman arvoa alentavien hakkuiden vaikutusta puuntuotannon kokonaistulokseen.

hehtaaria kohti laskettuna, mikä oli heikoin tulos 2000-luvulla. Alueelliset erot olivat suuria. Itä-Suomessa liike-tulos oli 75 €/ha, Länsi-Suomessa 66 €/ha ja Pohjois-Suomessa 20 €/ha. Koska yksityismetsänomistajien puuntuotannon tuloista vain viidesnes kulkeutuu maakunta-alueen ulkopuolelle, on niiden merkitys metsien sijaintimaakunnalle huomattava.

### Metsien julkiset hyödykkeet (6.4)

Metsät tuottavat monia tuotteita ja aineettomia palveluja, joista on hyötyä kaikille kansalaisille ja jotka ovat merkittäviä elämälaadun kannalta. Suurin osa yleishyödyllisistä julkishyödykkeistä on ilmaisia eikä niiden kaikkien tuotteistaminen ole mahdollista tai järkevää. Joissain tapauksissa yhteiskunta korvaa maanomistajalle julkishyödykkeen tuottamisesta.

Etelä-Suomen metsien monimuotoisuusohjelma METSO tarjoaa vaihtoehtoja, joiden avulla metsänomistaja voi suojella metsiään tai hoitotoimin lisätä niiden luonnonarvoja ja saada tästä korvauksen. METSO-ohjelman tarjoamat vaihtoehdot ovat pysyvä suojelu, määräaikainen suojelu ja metsäluonnonhoito.

Pysyvä suojelu voidaan toteuttaa hankkimalla alue valtion omistukseen tai perustamalla yksityinen suojelualue. Luonnonsuojelulain perusteella on myös mahdollista rauhoittaa alue määräajaksi, joka voi olla pisimmillään 20 vuotta. Kestävänsä metsätalouden rahoituslain mukaisella ympäristötukisopimuksella alue on mahdollista suojella kymmeneksi vuodeksi kerrallaan. Tyypillisiä ympäristötukikohteita ovat esimerkiksi metsälaissa mainitut arvokkaat elinympäristöt, jotka voidaan tuen avulla säilyttää lain antamaa suojaa laajempina kokonaisuuksina.

Metsäluonnonhoito voi olla luonnonarvojen ylläpitämistä, lisäämistä tai metsän palauttamista luonnontilaisemmaksi. Yleisimpiä luonnonhoitohankkeita ovat vesiensuojelutyöt, elinympäristöjen kartoitus- ja hoitotyöt sekä maisemanhoito. Luonnonhoitotyöt suunnitellaan yhdessä metsänomistajan kanssa eikä metsänomistajalle aiheudu hoidosta kuluja.

Vuosina 2005–2010 on METSO ohjelman perusteella on suojeltu pysyvästi 11 893 hehtaaria ja rauhoitettu määräajaksi 636 hehtaaria. Vuosina 1997–2009 kestävänsä metsätalouden rahoituslain mukaista metsätalouden ympäristötukea on myönnetty kaikkiaan 31 miljoonaa euroa ja voimassa olevia sopimuksia oli vuoden 2009 lopussa 39 643 hehtaaria. Luonnonhoitohankkeisiin on käytetty kaikkiaan 32 miljoonaa euroa.

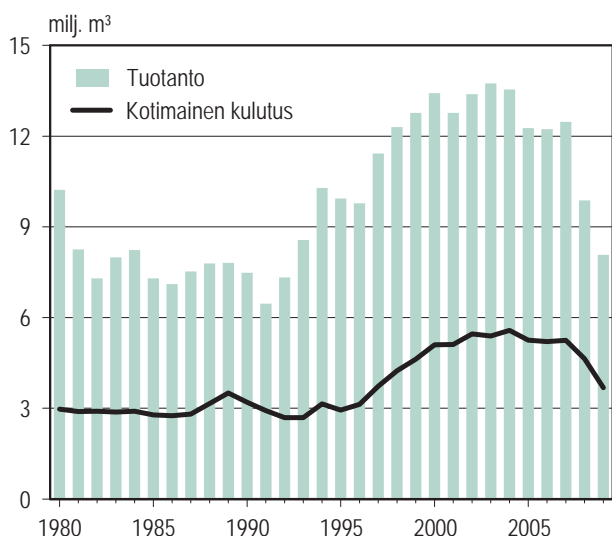
Virkistysarvokauppa tarjoaa ratkaisun yhdistää maanomistajien ja muiden luonnon virkistysarvoista kiinnostuneiden tarpeet. Virkistysarvokaupassa maanomistaja luopuu tietyistä oikeuksista käyttä omaisuuttaan tai sitoutuu hoitamaan omistamaansa maa-aluetta niin, että sen virkistysarvot (esimerkiksi



maisema-arvot), säilyvät sovitulla tasolla tai myöntää sovittuja virkistyskäyttöön liittyviä oikeuksia virkistysarvon ostajalle.

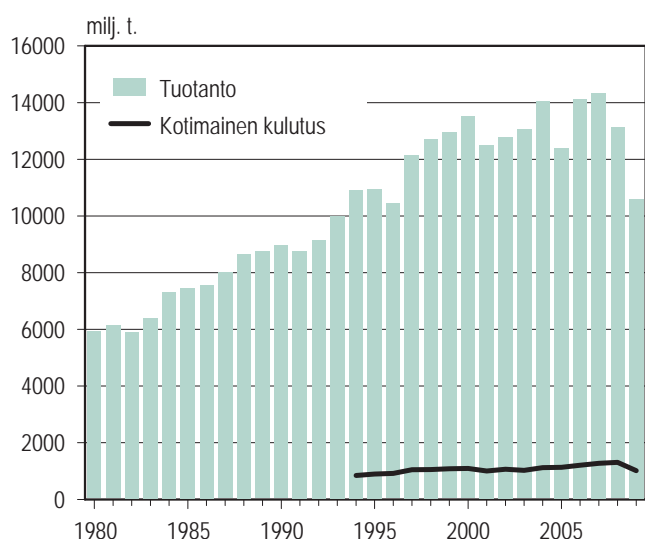
## Metsäteollisuustuotteiden kulutus (6.7)

Metsäteollisuustuotteiden kulutus asukasta kohti antaa käsityksen puun ja metsäteollisuustuotteiden taloudellisesta merkityksestä, mutta samalla myös puun käytön asemasta ja arvostuksesta yhteiskunnassa.



Kuva 6.7a. Sahatavaran tuotanto ja kotimainen kulutus 1980–2009.

Lähteet: Metsäteollisuus ry; Metsäntutkimuslaitos



Kuva 6.7b. Paperin ja kartongin tuotanto ja kotimainen kulutus 1980–2009.

Lähteet: Metsäteollisuus ry; Paperinkeräys Oy

Koska puu on uusiutuva luonnon raaka-aine, sen käyttö on ympäristö- ja energiaetujen vuoksi suositeltavaa uusiutumattomien raaka-aineiden (muovi, metalli, betoni) sijasta. Puun käyttöä puoltavat ennen muuta sen hiilensidontakyky sekä hankinnan ja tuotantoketjujen, erityisesti puuntuotannon, edullinen ekotase ja elinkaarikysymykset.

Sahatavaran kotimainen kulutus asukasta kohden on Suomessa maailman korkein. Vuonna 2009 luku oli 0,7 m<sup>3</sup>/asukas, mutta keskimäärin 2000-luvulla kulutus on ollut noin yksi kuutiometri asukasta kohden. Sahatavaran kulutukseen vaikuttaa erityisesti puun käyttö talojen uudisrakentamisessa ja vanhojen rakennusten korjaamisessa.

Paperin ja kartongin kotimainen kulutus<sup>37</sup> asukasta kohti oli 190 kiloa vuonna 2009. Kotimainen kulutus on pysynyt vakavana, reilun 200 kilon suuruisena asukasta kohti, viime kymmenvuotisjakson ajan.

Metsäteollisuustuotteiden tuotanto Suomessa on suuntautunut pääosin vientiin. Kotimaisen kulutuksen osuus tuotannosta oli paperiteollisuuden tuotteissa noin 10 %, puutuoteteollisuuden tuotteissa noin 30 % ja sahateollisuudessa noin 40 % edellisellä kymmenvuotisjaksolla.

## Puun ja metsäteollisuustuotteiden ulkomaankauppa (6.8)

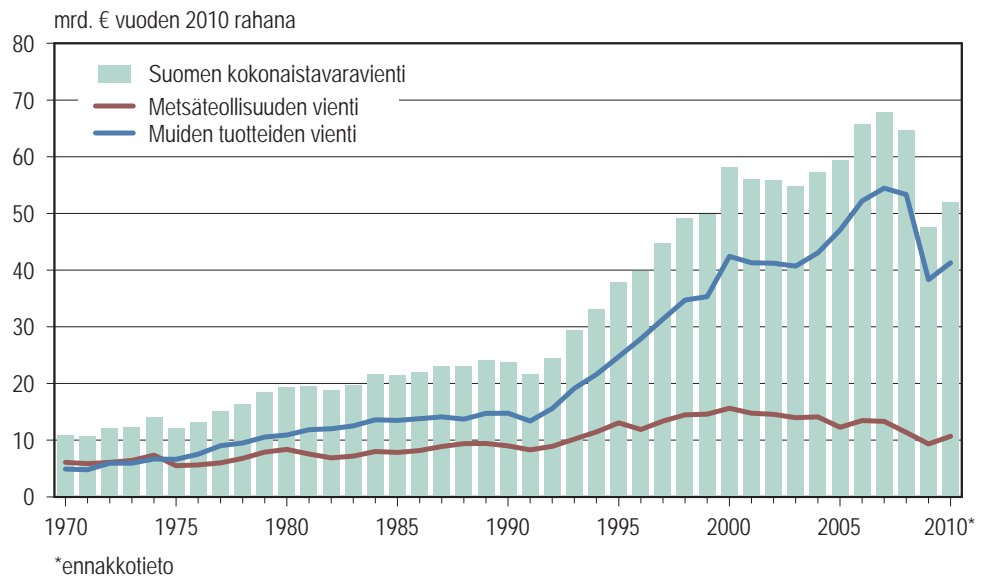
Puun ja metsäteollisuustuotteiden ulkomaankauppa antaa kuvan metsäteollisuuden merkityksestä kansantaloudessa. Se kuvaa samalla puuraaka-aineen ja metsäteollisuustuotteiden kotimaisuusastetta. Puuhun perustuvien tuotteiden ulkomaankau-



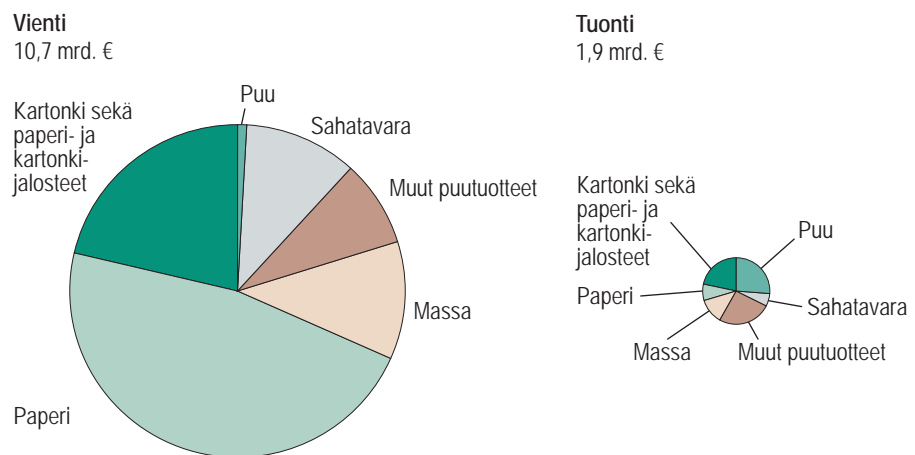
Paino- ja toimistopaperien kulutuksen ennustetaan vähenevän nopeasti sähköisen tieto- ja viestintäteknologian kehittyessä.

<sup>37</sup>Kotimainen kulutus on paperin ja kartongin toimitukset kotimaahan ja niiden tuonti vähennettynä vientiin valmistettujen jatkojalosteiden ja painotuotteiden määrällä.

**Kuva 6.8a.** Suomen tavaraviennin reaaliarvo 1970–2010.  
Lähteet: Tullihallitus; Metsätutkimuslaitos



**Kuva 6.8b.** Puun ja metsäteollisuustuotteiden ulkomaankaupan arvon jakautuminen tuoteryhmiin vuonna 2010 (ennakkotieto).  
Lähteet: Tullihallitus; Metsätutkimuslaitos



palla on suuri merkitys Suomen talouselämälle, sillä viidennes Suomen tavaraviennin arvosta tulee metsäteollisuustuotteista. Puunjalostustoiminta onkin tärkeä taloudellisen toiminnan mittari erityisesti maaseudulla.

Vuonna 2010 (ennakkotieto) puuta ja metsäteollisuustuotteita vietiin ulkomaille 10,7 miljardin euron arvosta, mikä oli 90 % edellisen kymmenvuotiskauden keskiarvosta. Metsäteollisuustuotteiden viennin arvo kasvoi hitaasti 2000-luvun alkuun saakka, jolloin se kääntyi aluksi hitaaseen, mutta talouden taantumien myötä vuonna 2008 voimakkaampaan laskuun. Metsäteollisuustuotteiden osuus Suomen koko tavaraviennin arvosta on vähitellen supistunut erityisesti metalli- sekä sähkö- ja elektroniikkateollisuuden tuotteiden viennin lisääntyessä.

Metsäteollisuuden 10,7 miljardin vientituloista 80 % kertyi massa- ja paperiteollisuuden ja 19 % puutuoteteollisuuden tuotteista sekä yksi prosentti puun viennistä. Puun ja metsäteollisuustuotteiden tuonnin arvo vuonna 2010 oli 1,9 miljardia euroa,

josta 42 % kertyi massa- ja paperiteollisuuden ja 32 % puutuoteteollisuuden tuotteiden sekä 26 % puun tuonnista. Vuonna 2010 raakapuuta tuotiin 12,2 miljoonaa kuutiometriä. Määrä oli kolmanneksen suurempi kuin vuotta aiemmin, mutta silti neljänneksen pienempi kuin edellisen 10-vuotiskauden keskiarvo.

Puuhun perustuvien tuotteiden tuonti ulkomailta Suomeen on vähäistä, vain neljä prosenttia tavaratuonnin arvosta.

## Metsäsektorin työllisyyden ja työturvallisuuden edistäminen (B.9)

Metsätalous ja -teollisuus ovat edelleen tärkeitä maaseudun elinvoimaisuudelle ja aluetaloudelle, vaikka metsäsektorin työllistävä vaikutus on vähentynyt. Työn tuottavuuden kasvu ja teknologian kehitys ovat johtaneet metsätyön, erityisesti puunkorjuun sekä metsäteollisuuden eri tuotantovaiheiden koneellistumiseen, mikä on vähentänyt työvoiman tarvetta.

Puunkorjuun voimakas koneellistuminen tapahtui 1980- ja 1990-luvuilla. Korjuun koneellistamisastetta ei enää ole mahdollista nostaa, mutta puunkorjuuketjujen toimivuutta ja metsäkonekantaan kuitenkin jatkuvasti parannetaan ja uudistetaan. Samalla metsätyöolot ovat ratkaisevasti parantuneet ja työtapaturmien määrä on vähentynyt.

Metsänhoitotyöt vaativat edelleen runsaasti ihmistyötä. Erityisesti taimikonhoito ja nuoren metsän kunnostus sekä energia-puun korjuu tarjoavat jatkossa työmahdollisuuksia. Osan metsien hoitotoista tekevät metsänomistajat itse, joskin metsänomistajakunnan ikääntyminen ja kaupungistuminen vähentää omatoimisesti tehtyjen metsätöiden määrää.

Suurten metsäyhtiöiden rinnalla metsäteollisuudessa toimii runsaasti pieniä ja keskisuuria metsäkone- ja kuljetusyrityksiä, sahoja, puutuotteita valmistavia yrityksiä sekä muita pienyrityksiä. Erityisesti pienten ja keskisuurten yritysten toimintaedellytyksiä on pyritty parantamaan muun muassa puutuotealan tutkimusohjelmien sekä valtakunnallisen ja alueellisten puutuotealan osaamisverkostojen avulla. Yritysten verkostoituminen on lisääntynyt, millä on myönteisiä työllisyysvaikutuksia.

Metsäsektorin työvoiman tarjontaa, työsuojelua sekä työturvallisuutta koskevat asiat kuuluvat usean ministeriön toimialaan. Maa- ja metsätalousministeriö ja työ- ja elinkeinoministeriö osallistuvat metsätalouden ja – teollisuuden toimintaedellytysten turvaamiseen ja ohjaukseen. Sosiaali- ja terveysministeriö ohjaa ja valvoo työsuojelukysymyksiä, työ- ja elinkeinoministeriö on vastuussa työlainsäädännön toteutumisesta ja työllisyysohjelmien koordinoinnista ja opetusministeriö suunnittelee koulutuksen ja opetuksen vastaamaan työ- ja elinkeinoelämän tarpeita.

#### Työllisyyden edistäminen ja työlainsäädäntö

Koulutus- ja työllisyyspolitiikalla pyritään vaikuttamaan etenkin työvoiman kysynnän ja tarjonnan vastaavuuteen niin alueellisesti kuin valtakunnallisestikin. Työvoiman saatavuus pitkällä aikavälillä pyritään varmistamaan koulutuksen suunnittelulla. Metsäalan houkuttelevuutta nuorten keskuudessa pyritään nostamaan, jotta erityisesti metsäkoneenkuljettaja- ja metsuriopintoihin hakeutuisi riittävästi opiskelijoita. Työvoiman tarjontaan ja riittävyyteen liittyviä palveluja ovat muun muassa koulutus (sekä nuorisoasteen koulutus että aikuiskoulutus), ammatinvalinnanohjaus ja työnvälitys.

**Kansallinen metsäohjelma 2015 ja Metsäalan strateginen ohjelma 2009–2011** sisältävät lukuisia tavoitteita metsäalan yritysten kilpailukyvyyn ja liiketoimintaosaamisen parantamiseen ja sitä kautta työpaikkojen säilymiseen ja lisääntymiseen.

**Työsopimuslaissa** määrätään työnantajan ja työntekijän oikeuksista ja velvollisuuksista työsuhteesta, työsuhteen aloitta-

misesta ja sen päättämisestä sekä monista muista työsuhteen liittyvistä ehdoista. Laissa säädetään myös työehtosopimusten yleissitovuudesta. **Työaika-, vuosiloma-, opintovapaa- ja vuorotteluvapaalaissa** säädetään työajoista, lomista ja vapaista.

Työelämää sääteleviä muita lakeja ovat: **työehtosopimuslaki, laki riitojen sovittelusta, tasa-arvolaki, yhdenvertaisuuslaki, yhteistoimintalaki, laki henkilöstön edustuksesta yritysten hallinnossa, henkilöstörahastolaki, laki nuorista työntekijöistä, laki yksityisyyden suojasta työelämässä, työeläkelaki ja tilaajavastuulaki.**

Toimialojen sisäisissä **työehtosopimuksissa** sovitaan työntekijöiden palkoista ja muista työsuhteen ehdoista. Metsäsektorilla työehtosopimusten sopijaosapuolina ovat metsäalan työnantaja- ja työntekijäjärjestöt.

Työturvallisuuden parantaminen ja työsuojelua koskeva lainsäädäntö

Työsuojelutoiminnan perustavoitteena on ylläpitää ja edistää työntekijöiden terveyttä, turvallisuutta ja työkykyä sekä ehkäistä työtapaturmia ja ammattitauteja. Erityisiä kehittämiskohteita ovat työperäisten tuki- ja liikuntaelinsairauksien ehkäisy sekä työntekijöiden henkisen hyvinvoinnin ja työssä jaksamisen edistäminen. Työsuojelun yleiseksi kehittämiseksi on laadittu työsuojelustrategia vuonna 1998, josta on laadittu seurantaraportit kolmen vuoden välein. Metsäsektorilla on ollut omia työturvallisuuden ja työhyvinvoinnin kehityshankkeita ja paraikaa Metsätehossa valmistellaan metsätalouden työhyvinvoinnin tutkimus- ja kehitysohjelmaa. Yleiset työsuojelua ja -turvallisuutta koskevat lait koskevat myös metsäsektoria.

**Työturvallisuuslain** mukaan työnantaja huolehtii työntekijän turvallisuudesta ja terveydestä. Lain tarkoituksena on parantaa työympäristöä ja työolosuhteita työntekijöiden työkyvyn turvaamiseksi ja ylläpitämiseksi sekä ennaltaehkäistä ja torjua työtapaturmia, ammattitauteja ja muita työstä ja työympäristöstä johtuvia työntekijöiden fyysisen ja henkisen terveyden haittoja.

**Työterveyshuoltolaissa** säädetään työnantajan velvollisuudesta järjestää työterveyshuolto sekä työterveyshuollon sisällystä ja toteuttamisesta.

**Laissa työsuojelun valvonnasta ja työpaikan työsuojelu-yhteistoiminnasta** säädetään menettelystä työsuojeluviranomaisen valvoessa työsuojelua koskevien säädösten noudattamista sekä työnantajan ja työntekijöiden välisestä työsuojelun yhteistoiminnasta työpaikalla.

Muita työturvallisuuteen ja työsuojeluun liittyviä lakeja ovat mm. **työaikalaki ja tapaturmavakuutuslaki.** Metsäalaa varten



on myös omia erityissäännöksiä kuten valtioneuvoston **asetus puunkorjuutyön turvallisuudesta**. Myös työehtosopimuksissa sovitaan työturvallisuus- ja turvavarusteasioista.

Työturvallisuuden ja työsuojelun organisaatioita

Sosiaali- ja terveysministeriön alaiset **työsuojelupiirit** valvovat työturvallisuuteen liittyvien lakien noudattamista ja tukevat työpaikkojen omaa työsuojelua.

**Työturvallisuuskeskuksen** tavoitteena on parantaa työturvallisuuden, työhyvinvoinnin, tuloksellisuuden sekä esimiestyön ja yhteistoiminnan edellytyksiä työyhteisöissä. Työturvallisuuskeskus tuottaa työyhteisöille koulutusta, julkaisuja ja kehittämispalveluja. Se julkaisee erilaisia työsuojeluoppaita ja ohjeita myös metsäalan käyttöön.

**Työterveyslaitos** on monitieteinen tutkimus- ja asiantuntijalaitos, joka edistää työn terveellisyyttä ja turvallisuutta sekä työntekijöiden hyvinvointia tutkimuksen, tiedonvälityksen, asiantuntijapalveluiden ja koulutuksen avulla.

## Metsäsektorin työvoima (6.5)

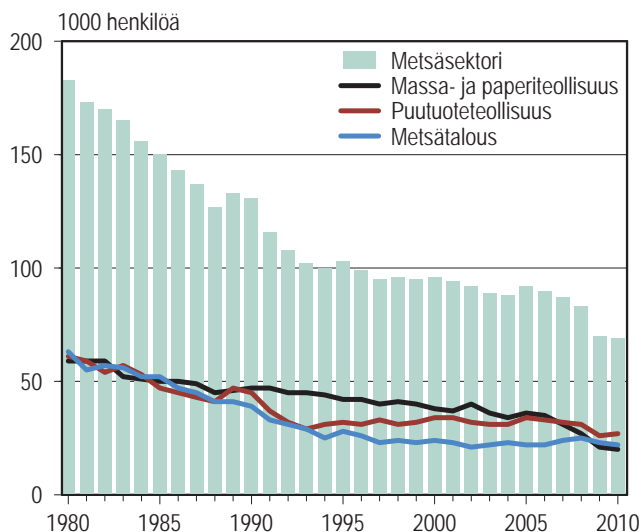
Metsäsektorin työllistämien henkilöiden määrä antaa kuvan metsätalouden sosiaalisesta hyötyvaikutuksesta. Metsäsektorin työvoimavaikutus on tärkeä mittari erityisesti arvioitaessa maaseudun kehittymistä.

Vuonna 2010 metsäsektori työllisti 69 000 henkilöä. Heistä 22 000 työskenteli metsätalouden töissä: palkansaajina 14 000 ja yrittäjinä 8 000. Tämän lisäksi huomattava osa metsänomistajista teki lähinnä metsänhoitotöitä metsissään. Puutuoteteollisuuden työllisiä oli 27 000 ja massa- ja paperiteollisuuden työllisiä 20 000. Metsäsektorin osuus kaikista työllisistä oli alle 3 %.

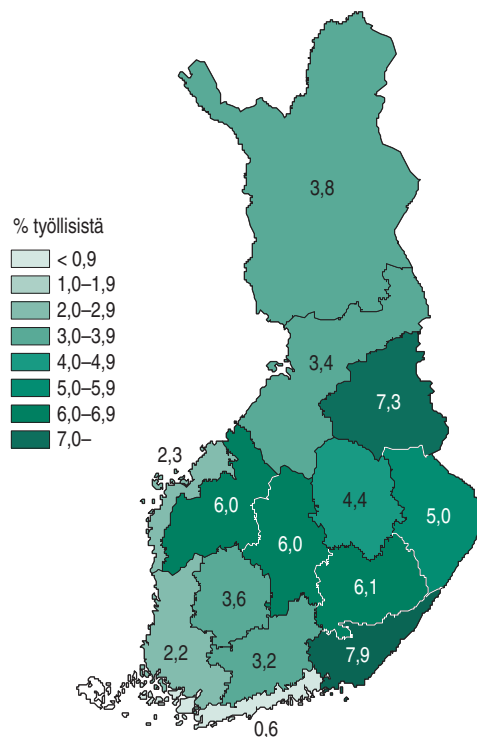
Puunkorjuun koneellistaminen sekä metsäteollisuuden tuotantoprosessien automatisointi ja tehtävien ulkoistaminen ovat vähentäneet metsäsektorin työllisten määrää nopeasti 1980-luvun alusta lähtien, jolloin metsäsektorilla työskenteli vielä noin 8 % kaikista työllisistä. Maailmanlaajuinen taantuma aiheutti erityisesti massa- ja paperiteollisuuden työllisten määrän romahduksen 2008–2009. Vuonna 2010 metsäsektorin työttömyysaste oli keskimäärin 9,0 %: metsätaloudessa 7,9 % ja metsäteollisuudessa 9,6 %. Kaikkien toimialojen työttömyysaste oli samaan aikaan 8,4 %.

Vuonna 2010 metsäsektorilla työskenteli 13 000 naista, mikä oli 19 prosenttia sektorin työllisistä. Metsätaloudessa heitä työskenteli 3 000, puutuoteteollisuudessa 5 000 ja massa- ja paperiteollisuudessa 5 000. Naisten osuus työvoimasta on Suomessa

kansainvälisesti vertaillen erittäin korkealla tasolla, 49 % kaikkien toimialojen työllisistä. Metsäsektori on kuitenkin selvästi edelleen miesvaltainen toimiala.



Kuva 6.5a. Metsäsektorin työlliset 1980–2010.  
Lähde: Tilastokeskus



Kuva 6.5b. Metsäsektorin (ml. huonekaluteollisuus) osuus metsäkeskusalueen työllisistä vuonna 2010.  
Lähde: Tilastokeskus

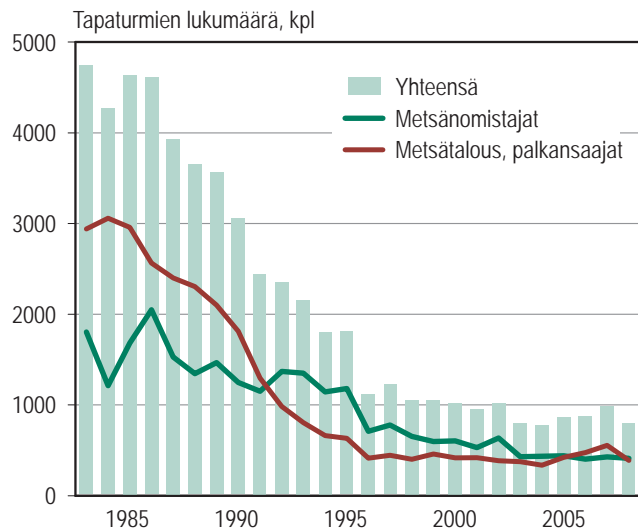


Työhön kuuluvan asainmukaisen varustuksen käyttö on tärkeitä tekijöitä työtapaaturmien ja vahinkojen välttämiseksi. Istutusputken käyttö paakkutaimien istuttamisessa on ergonomisesti selkeää säästävää työskentelytapaa.

## Metsätalouden työturvallisuus ja -terveys (6.6)

Metsätyö on raskasta ja riskialtista työtä, jonka haittavaikutuksia voidaan ehkäistä työmenetelmiä kehittämällä, ennakko- tehtävillä varotoimenpiteillä sekä töiden koneellistamisella. Työtapaaturmien ja työperäisten sairauksien tunnistaminen ja seuranta auttavat työmenetelmien kehittämisessä ja työturvallisuuden parantamisessa.

Vuonna 2008 metsätalouden töissä tapahtui 800 työtapaaturmaa, joista 388 kohdistui palkansaajiin ja 412 omissa metsissä työkenteleviin metsänomistajiin. Metsätalouden palkansaajien tapaturmat ovat vähentyneet viimeisen 20 vuoden aikana, mikä johtuu ennen muuta puunkorjuun koneellistamisesta, mutta myös lisääntyneestä koulutuksesta ja suojavarusteiden kehittämisestä. Metsäteollisuudessa sattui 2 455 työtapaaturmaa vuonna 2008, näistä kaksi kolmasosaa puutuoteteollisuuden yrityksissä.



Kuva 6.6 Metsätalouden työpaikkatapaturmat 1983–2008. Lähde: Tilastokeskus; Maatalousyrittäjien eläkelaitos (Mela)

Työmenetelmien ja -olojen kehittämisessä otetaan huomioon myös työperäisten sairauksien ehkäiseminen ja laaja-alainen työhyvinvoinnin edistäminen. Työterveyshuollon ja ammatillisen kuntoutustoiminnan avulla pyritään ylläpitämään työvoiman työ- ja toimintakykyä.

Metsätalouden työvoimasta yhä suurempi osa on toimihenkilötehtävissä. Metsissä tehtävä työ on muuttunut aiempaa enemmän tulostavoitteiden ja aikataulujen säätelemäksi. Tämä lisää henkistä kuormitusta ja siihen kytkeytyvää sairastumisalttiutta. Työhyvinvoinnin ylläpito on moniulotteisempaa kuin aiemmin.

## Kansalaisten vaikutus- ja osallistumismahdollisuuksien turvaaminen (B.10)

Sosiaaliseen kestävyys on yleisesti liitetty mahdollisuus eri sidosryhmien ja kansalaisten osallistumisesta päätöksentekoon. Kokemus on osoittanut, että avoimuudella ja eri intressiryhmien yhteistyöllä jo asioiden valmisteluvaiheessa voidaan ehkäistä ristiriitoja.

Laajat metsäohjelmat ja -hankkeet valmistellaan Suomessa yleensä työryhmissä, joissa on eri sidosryhmien edustus. Näitä ovat muun muassa metsänomistajat, metsäteollisuus, ammattijärjestöt, matkailu- ja luonnonsuojelujärjestöt, nuorisjärjestöt, metsästäjät, paliskunnat sekä viranomaiset. Tyypillinen osallistumisen muoto on myös asianosaisten kuuleminen ja sidosryhmien lausuntojen pyytäminen hankkeiden ja ohjelmien suunnitteluvaiheessa.

## Kansainväliset sopimukset ja sitoumukset

Kansainvälinen velvoite kansalaisten vaikutus- ja osallistumismahdollisuuksien turvaamiseksi on Yleissopimus tiedon saannista, yleisön osallistumisoikeudesta päätöksentekoon sekä muutoksenhaku- ja vireillepano-oikeudesta ympäristöasioissa eli ns. **Århusin sopimus** (1998). Myös YK:n ympäristö- ja kehityskonferenssien ja Euroopan metsäministerikonferenssiensopimukseen sisältyy kansalaisten osallistumisoikeutta koskevia tavoitteita.

## Kansalliset ohjelmat ja lainsäädäntö

Hallinnon vakiintuneeseen käytäntöön kuuluu kansalaisten vaikutus- ja osallistumismahdollisuuksien järjestäminen. **Hallintolaki ja laki viranomaisten toiminnan julkisuudesta** ovat hallinnon toimintaa koskevia yleislakeja, jolla edistetään asianomaisten mahdollisuuksia saada tietoa itseään koskevista asioista ja vaikuttaa niihin.

Lapissa ja saaristossa paikalliselle väestölle on taattu luontaiselinkeinojen harjoittamiseen, metsästyksen ja marjastukseen liittyviä erityisoikeuksia **luontaiselinkeino-, metsästyksen ja maastoliikennelaissa**. Saamelaisen kulttuuriperinteen säilyttämiseen ja elinkeinojen turvaamiseen on kiinnitetty erityistä huomiota **erämaa- ja kolttalaissa**.

Osallistumisoikeutta ja menettelyjä on myös vahvistettu viimeaikaisissa ympäristön hoitoon ja käyttöön liittyvien lakien kokonaisuudistuksissa. Laaja osallistumisoikeus on pyritty turvaamaan erityisesti maankäytön suunnittelussa, luonnonsuojelussa ja ympäristövaikutusten arviointi- ja lupamenettelyssä.

## Tiedonvälitys ja vuorovaikutus

Suomen demokraattinen päätöksentekojärjestelmä tukee kansalaisten vaikutusmahdollisuuksia. Vuorovaikutteisuuden lisääminen ja tietoliikenneverkkojen käytön tehostaminen ovat keskeisiä kehittämistavoitteita. Asennekartoituksilla ja mielipidetutkimuksilla selvitetään kansalaisten metsätalouteen ja metsiin liittyviä asenteita ja näkemyksiä. Kansalaisjärjestöjen toimintaedellytyksiä tuetaan esimerkiksi myöntämällä niiden toimintaan valtion varoja.

Metsänomistaja- ja kansalaisjärjestöt osallistuvat erilaisiin valmistelu- ja päätösprosesseihin. Kansalaisille on avattu myös suoria vaikutuskanavia. Esimerkiksi kansallisen luonnon monimuotoisuuden strategian ja toimenpideohjelman tarkistustyön pohjaksi etsitään Internetissä olevan kansalaisfoorumin kautta uusia keinoja. Metsäkeskukset laativat toimialueensa alueellisen metsäohjelman yhteistyössä metsätalouden eri sidosryhmien kanssa. Metsähallituksen alueelliset luonnonvarasuunnitelmat ja alue-ekologinen suunnittelu toteutetaan ns. osallistavana

suunnitteluna, jossa paikallisilla asukkailla ja sidosryhmillä on mahdollisuus osallistua suunnitelmien valmisteluun.

Taajamametsien hoitoon ja käyttöön paikalliset asukkaat pääsevät vaikuttamaan kaavoitukseen sisältyvien osallistumismenettelyjen kautta. Monet kunnat teettävät myös ulkoilun seurantatutkimuksia ja kyselytutkimuksia asukkaiden toivomuksista, järjestävät keskustelutilaisuuksia kunnan metsiä koskevista metsänhoitosuunnitelmista ja tiedottavat metsiensä hakkuista.

Metsien suuren yhteiskunnallisen merkityksen vuoksi metsäkeskustelu on vilkasta ja hyvin monipuolista. Metsäkysymykset ovat sisältyneet hallitusten ohjelmiin. Koska metsänomistus on laajasti jakautunut, noin 739 000 suomalaisella on metsänomistajana suora kosketus metsiinsä. Eniten erilaisten näkemysten yhteensovittamista vaativia metsäkysymyksiä ovat olleet metsien suojeleminen sekä metsiä hyödyntävien elinkeinojen intressit Pohjois-Lapissa.

## Metsäalan tutkimus, opetus ja koulutus (B.11)

### Kehityslinjat

Metsien suuren yhteiskunnallisen merkityksen vuoksi Suomessa on panostettu voimakkaasti metsäntutkimukseen, metsäopetukseen ja -koulutukseen. Metsäosaamisklusteri onkin yksi Suomen tärkeimmistä kansallisista osaamiskeskittymistä. Samalla Suomen tavoitteena on kehittyä metsä- ja puualalla kansainväliseksi huipputaamiseksi keskittymäksi.

Suomen metsäntutkimuksen suuntaamisessa on viime vuosien aikana kiinnitetty erityistä huomiota metsätalouden toimintaympäristön muutoksiin ja tulevaisuuden ennakkointiin. Tavoitteena on suunnata tutkimusta metsäekosysteemipohjaisesta metsän- ja puuston kasvatukseen liittyvästä tutkimuksesta aiempaa enemmän elinkeinoelämää palvelemaan asiakaslähtöiseen tutkimusotteeseen. Arvioidaan, että uusiutuviin luonnonvaroihin perustuva biotalous tarjoaa metsäsektorille parhaimmat edellytykset tulevaisuudessa. Tämän vision perusteella tutkimuspanostusta on lisätty erityisesti metsäbioenergiassa ja puun käytön uusissa mahdollisuuksissa.

Sektoritutkimuslaitosten roolia, rakenteellista toimintaa ja asemaa on selvitetty sektoritutkimustyöryhmässä. Uutena toimintamallina on perustettu **LYNET yhteenliittymä**, jonka asiantuntemusalueena ovat luonnonvarat ja ympäristö. Tähän maa- ja metsätalousministeriön ja ympäristöministeriön hallinnonalaisten tutkimuslaitosten yhteenliittymään kuuluvat **Elintarviketurvallisuusvirasto Evira**, **Geodeettinen laitos GL**, **Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT**, **Metsäntutkimuslaitos Metla**, **Riista-** ja **kalatalouden tutkimuslaitos**





Kenttäkokeet ovat välttämättömiä metsäntutkimukselle. Siemenkeräyssuppliloiden avulla selvitetään vuotuisen siemensadon määrää metsänuudistamistutkimusta varten.

**RKTL sekä Suomen ympäristökeskus SYKE.** LYNETillä on yhteisiä tutkimusohjelmia ja asiantuntijapalveluja. Laitokset yhtenäistävät datapolitiikkaansa ja ympäristön seurantoja. Lisäksi laitosten toimintaa tehostetaan yhdistämällä ja keskittämällä toimintoja ja palveluja.

**Strategisen huippuosaamisen keskittymät eli SHOKit** ovat suomalaisen innovaatiopolitiikan keinoja, joiden tavoitteena on lisätä yhteistyötä ja tiedonsiirtoa Suomessa toimivien yritysten, yliopistojen, tutkimuslaitosten ja rahoittajaorganisaatioiden välillä. Toimijat sitoutuvat strategisten huippuosaamisen keskittymien tavoitteisiin ja kohdentavat resurssejaan pitkäjänteisesti strategisesti valittuihin, laadukkaisiin kansainvälisen tason tutkimus- ja kehittämishankkeisiin. SHOKit vastaavat Euroopan komission 7. puiteohjelmassa perustettujen European Technology Platformien temaattisia Joint Technology Initiative-projekteja kuten metsäalalla **Forest-Based Sector Technology Platformia**.

Metsäalaan liittyviä strategisen huippuosaamisen keskittymiä eli SHOKeja on Suomessa tällä hetkellä kolme. Toinen on **Metsäklusteri Oy**, joka keskittyy kolmeen alueeseen: älykkäät ja resursseja säästävät tuotantoteknologiat, puuta monipuolisesti hyödyntävät biojalostamot sekä tulevaisuuden asiakasratkaisut. Metsä liittyy myös ympäristö- ja energiaklusterin, **Cleen Oy:n** toimintaan, jonka tavoitteena on edistää energia- ja ympäristötoimialalla toimivien yritysten liiketoimintaa sekä niiden kansainvälistymistä. Strategisista teema-alueista hajautetut energiajärjestelmät luovat kytkennän metsäbioenergiaan ja siihen liittyvään teknologian kehitykseen. Mekaanisen puun tutkimusta edistää vuorostaan **Finnish Wood Research Oy**.

Käynnissä on myös **kansallinen osaamiskeskusohjelma 2007–2013**. Sen eri aloja edustavan 13 osaamisklusterin joukkoon sisältyy kolme klusteria, joissa metsäntutkimus on tärkeänä osa-alueena mukana. Nämä klusterit ovat Tulevaisuuden energiateknologiat, Forest Industry Future ja Asumisen osaamisklusteri.

Osaamisjärjestelmän toimivuus merkitsee myös sitä, että käytännön toimijoiden tutkimustarpeet välittyvät nopeasti tiedon tuottajille ja toisaalta tutkimuksen avulla luotu uusi tieto ja osaaminen hyödynnetään tehokkaasti. Tutkijoiden ja käytännön toimijoiden välisen vuorovaikutuksen parantamiseen pyritään ennen muuta toimintatapoja ja rakenteita kehittämällä ja tietopalveluiden käytettävyyttä lisäämällä.

#### Tutkimusorganisaatiot ja -toimijat

Suomessa työskentelee noin 650 tutkijaa metsä- ja puuaiheiden tutkimuksissa. Heistä noin 300 työskentelee **Metsäntutkimuslaitoksen (Metla)** neljässä alueyksikössä (Etelä-Suomi, Itä-Suomi, Länsi-Suomi ja Pohjois-Suomi). Metsätalouteen kohdistuvaa tutkimusta tehdään myös **Itä-Suomen ja Helsingin yliopistoissa**, joissa on metsäopetuksen rinnalla metsäalan tutkijoita yhteensä noin 100.

Metsä- ja puualaa sivuavia tutkijaryhmiä toimii myös **Aalto-yliopistossa sekä Jyväskylän, Turun, Oulun ja Lapin yliopistoissa ja Tampereen ja Lappeenrannan teknisissä yliopistoissa**. Lisäksi alalla toimii joukko pieniä tutkimusyksiköitä, kuten **Työtehoseura (TTS)**, **Pellervon taloudellinen tutkimuslaitos (PTT)** ja **Metsäteho Oy**.

Metsätalouden ja sen ympäristövaikutusten tutkimuksissa vahvimmat keskittymät ovat pääkaupunkiseudulla ja Itä-Suomessa.

Puun mekaanisen jalostamisen sekä paperin ja selluloosan tutkimusta tehdään **Valtion teknillisessä tutkimuskeskuksessa (VTT)** sekä monissa teknillisissä korkeakouluissa. **Suomen ympäristökeskus (SYKE)** ja alueelliset elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset tekevät myös ympäristöministeriön alaan kuuluvia metsään liittyviä selvityksiä sekä hallintoa palvelevaa tutkimusta.

Suomessa toimii kansainvälisen **Euroopan metsäinstituutin (EFI)** keskuspaikka. EFI on verkosto-organisaatio, jonka tavoitteena on koostaa tietoa metsäpolitiista ja metsätaloutta koskevaa päätöksentekoa varten Euroopassa. Joensuussa sijaitsevalla Euroopan metsäinstituutilla on kuusi aluekeskusta eri puolilla Eurooppaa.

## Tutkimusrahoitus

Metsäntutkimusta on Suomessa rahoitettu vuosikymmenien ajan pääosin valtion talousarvioihin vuosittain varattujen määrärahojen turvin. Viimeisen kymmenen vuoden aikana valtion talousarvioiden ulkopuolisen rahoituksen osuus on kasvanut noin 30 %:iin tutkimusrahoituksesta.

**Tekes – teknologian ja innovaatioiden kehittämiskeskus** on työ- ja elinkeinoministeriön työkalu kansallisen innovaatio-ohjelman toteuttamiseksi, ja se rahoittaa myös huippuosaamisen keskittymien ulkopuolisia metsiin liittyviä tutkimusohjelmia ja -hankkeita. **Suomen Akatemian** rahoitus kohdistuu pääosin perustutkimukseen ja on tärkeä rahoituskanava erityisesti yliopistojen tutkijoille.

Suomalaiset metsäntutkijat osallistuvat yhä enemmän kansainvälisiin ja Euroopan unionin rahoittamiin tutkimushankkeisiin ja verkostoyhteistyöhön kuten COST -toimintaan. EU:n rahoittamat tutkimushankkeet on suunnattu eurooppalaisesti merkittäviin teemoihin, mutta useilla niistä on myös suuri kansallinen merkitys. Myös kehitysmaiden kanssa toteutettavat tutkimus- ja kehittämishankkeet ovat lisääntyneet mm. metsävarojen inventointien ja hiilensidonnan arvioimiseksi. Kahdenvälistä tutkimusyhteistyötä tehdään mm. Venäjän ja Kiinan kanssa.

## Opetus ja koulutus

Osaava työvoima on keskeinen metsäsektorin menestystekijä. Koulutustarpeiden laadullisten ja määrällisten tavoitteiden sekä tulevaisuuden tarpeiden yhteensovittaminen edellyttää jatkuvaa metsä- ja puualan elinkeinoelämän ja koulutussuunnittelun vuorovaikutusta.

Suomessa metsä- ja puutalousalan koulutusta annetaan kolmella eri vaativuustasolla: yliopistoissa, ammattikorkeakouluissa ja ammatillisissa oppilaitoksissa.

Metsänhoitajatutkinnon Suomessa voi suorittaa **Helsingin ja Itä-Suomen yliopistoissa**. Itä-Suomen yliopisto aloittaa vuonna 2012 uutena opetusohjelmana puutieteen opetuksen rinnakkaisena tutkintona metsänhoitajatutkinnolle.

Metsäopetusta antavia ammattikorkeakouluja on kahdeksan. Metsätalousinsinööri on metsäalan ammattikorkeakoulututkinto. Työelämässä metsätalousinsinöörit toimivat metsäalan ja muiden organisaatioiden suunnittelu-, neuvonta-, johtamis-, koulutus-, markkinointi- ja tutkimustehtävissä sekä itsenäisinä yrittäjinä.

Kolmivuotinen metsäalan perustutkinto on laaja-alainen eri suuntautumisvaihtoehtoja sisältävä tutkinto. Ammatillisten

opintojen painotusten mukaan opiskelijat voivat suorittaa joko metsurin, metsäkoneenkuljettajan tai metsäluonnon hoitajan tutkinnon.

Metsäteollisuuden toimialan opiskelijoita on vuosittain noin 1 500. Pääosa heistä suorittaa keskiasteen tutkinnon valmistuen puutuoteteollisuuden tai massa- ja paperiteollisuuden palvelukseen. Yliopistollisen puunjalostustekniikan tutkinnon suorittaa vuosittain noin 60 opiskelijaa.

Näyttökokeisiin perustuissa ammatti- ja erikoisammattitutkinnoissa arvioidaan sitä, miten tutkinnon suorittaja hallitsee ammattiin liittyviä erikoistehtäviä. Näitä metsäalan perustutkintoaiheita ovat muun muassa metsien monikäyttö, metsuri, metsätalousyrittäjä, metsäkoneenkuljettaja, puutavaran autokuljetus sekä turveala. Erikoisammattitutkintoja ovat luontokartoittajan, metsien monikäytön, metsäkoneenkuljettajan ja metsätoimihenkilön erikoisammattitutkinnot.

Osan ammatillisesta täydennyskoulutuksesta järjestävät työnantajat itse, mutta osan koulutuksesta järjestävät metsäopetusta antavat oppilaitokset ja yliopistot. Jatkokoulutustarve on kasvanut jatkuvasti toimintaympäristön ja töiden painopisteiden muuttuessa.

## Kulttuuristen ja henkisten arvojen säilyttäminen (B.12)

Metsillä on merkittävä asema suomalaisen identiteetin synnylle. Suomen asuttaminen ja suomalaisen kulttuurin synty ovat



Modernissa hakkuukoneessa kuljettaja kaataa, karsii ja katkoo puut tietokoneavusteisesti. Hakkuukonetyö edellyttää metsäkoneenkuljettajalta monipuolista osaamista ja alan ammattilaisista on työmarkkinoilla kova kysyntä.

perustuneet metsiin. Siksi metsien kulttuuriperintö<sup>38</sup>- ja maisema-arvojen tunnistaminen ja niiden säilyttäminen tuleville sukupolville on tärkeää. Kulttuuritekijöiden huomioon ottaminen varmistaa, että metsien käyttöön liittyvät perinteet siirtyvät sukupolvelta toiselle. Metsäkulttuuria voidaan myös hyödyntää yritystoiminnassa ja vapaa-ajalla.

#### Kansainväliset sopimukset ja sitoumukset

Luonnonvarojen kestävä käyttö sekä kulttuuristen ja maisemallisten arvojen suojeleminen sisältyvät **YK:n biologista monimuotoisuutta koskevaan yleissopimukseen (CBD 1992), Eurooppalaista biologista ja maiseman monimuotoisuutta koskevaan strategiaan (PEBLDS 1995) ja Eurooppalaisen maisemayleissopimuksen (2000) tavoitteisiin.**

Euroopan metsäministerikokouksessa Wienissä 2003 hyväksyttiin erillinen päätöslauselma metsien kulttuuri- ja henkisistä arvoista. Kansainvälinen yleissopimus maailman kulttuuri- ja luonnonperinnön suojelemiseksi on Unescon vuonna 1972 hyväksymä sopimus.

#### Kansallinen lainsäädäntö ja ohjelmat

Suomen lainsäädännössä otetaan laajasti huomioon kulttuuriperintö ja maisemat sekä niihin liittyvät arvot.

**Maankäyttö- ja rakennuslakiin** perustuvalla kaavoituksella voidaan antaa suunnittelu-, suojele- ja rakennusmääräyksiä maisemallisiin ja kulttuurihistoriallisiin perustein. Kaavaa laadittaessa on selvitettävä suunnitelman toteuttamisen kulttuuriset vaikutukset. Maankäyttö- ja rakennuslaissa säädetään myös maisemaa muuttavan toiminnan luvanvaraisuudesta. Yleiskäytössä voidaan edellyttää maisemaytö lupa metsälaissa säädetyn metsänkäyttöilmoituksen sijaan. Asemakaava-alueella puiden kaataminen on luvanvaraista.

**Metsälaissa** edellytetään, että metsiä hoidetaan ja käytetään taloudellisesti, ekologisesti ja sosiaalisesti kestävällä tavalla. Laissa annetaan mahdollisuus maisemallisesti, monikäyttöisesti tai tutkimuksellisesti arvokkaiden metsien käsittelyyn kohteen erityisluonteen edellyttämällä tavalla.

**Muinaismuistolain** nojalla muinaisjäännekohteet ovat aina rauhoitettuja. Lain mukaan muinaisjäännekohteet tulee ottaa huomioon kaikessa maankäytössä. Tämä vaatimus sisältyy myös metsäsertifiointiin. Museovirasto on yhdessä metsäorganisaatioiden kanssa laatinut oppaita metsien käsittelystä muinaismuistoalueilla.

<sup>38</sup>Kulttuuriperintö on ihmisen toiminnan vaikutuksesta syntyneitä henkisiä ja aineellisia perintöjä. Aineellinen kulttuuriperintö voi olla joko irtainta (esim. kirjat ja esineet) tai kiinteää.

**Luonnonsuojelulain** nojalla voidaan perustaa maisema-alue luonnon- tai kulttuurimaiseman kauneuden, historiallisten ominaispiirteiden tai siihen liittyvien muiden erityisten arvojen säilyttämiseksi ja hoitamiseksi.

Muita lakeja, joissa on liittymä metsien kulttuuri- ja maisemavoihin ovat: **erämaalaki, maa-aineslaki, laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä, laki suunnitelmien ja ohjelmien vaikutusten arvioinnista, kestävän metsätalouden rahoituslaki ja maatalouden tukijärjestelmiä koskevat asetukset.**

**Kansallisen metsäohjelman 2015** tavoitteisiin kuuluu metsien ihmisten hyvinvointia lisäävien ja kulttuuriarvoja tuottavien tekijöiden vahvistaminen. Metsiä koskevia maisema- ja kulttuuriperintönäkökohtia on sisällytetty myös **maa- ja metsätalousministeriön luonnonvarastrategiaan, maaseutupoliittisiin ohjelmiin ja maatalouden sektoriohjelmiin** sekä erilaisiin **maakunnallisiin ja alueellisiin kehittämis- ja ympäristöohjelmiin.**

Metsätaloudellisten ja aluepoliittisten ohjelmien ohella merkittävimmät strategiset linjaukset, jotka ohjaavat metsämaiseman hoitoa tai maankäytön muutosta ovat **valtioneuvoston periaatepäätös valtakunnallisista alueidenkäyttöavoitteista (VAT, 2000) ja valtioneuvoston periaatepäätös valtakunnallisesti arvokkaista maisema-alueista ja maisemanhoidon kehittämisestä (1995).** Metsähallitus on laatinut luontopalveluita koskevan **kulttuuriperintöstrategian** vuosille 2007–2015.

#### Muut ohjaavat toimenpiteet

Kansallispuistojen, erämaa-alueiden ja luonnonsuojelualueiden **hoito- ja käyttösuunnitelmilla** edistetään luonnonsuojelun lisäksi alueiden maiseman ja kulttuuriperinnön hoitoa. Myös useille valtakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille on laadittu **maiseman hoito- ja käyttösuunnitelma.** Perinnemaisemille eli perinnebiotoopeille<sup>39</sup> on laadittu myös alueellisia hoito-ohjelmia. Alueelliset ja kunnalliset kulttuuriympäristöohjelmat linjaavat pääasiassa rakennetun ympäristön maiseman suunnittelu-, suojele- ja hoitotyötä, mutta niissä voi olla myös metsiin kohdistuvia tavoitteita.

Kaavoihin merkitään erikseen ne maa- ja metsätalousalueet, joilla on erityisiä ympäristöarvoja. Maisemallisesti arvokkaille peltoalueille ei ole tarkoitus istuttaa metsää eikä niiden tulisi antaa metsittyä. Kaavoihin on merkitty myös valtakunnalliset ja maakunnalliset arvokkaat kulttuurimaisema-alueet ja -koh-

<sup>39</sup>Perinnemaisemat eli perinnebiotoopit ovat kulttuurivaikutteisia, pääosin niitto- ja laiduntalouden muovaamia luontotyyppisiä. Niitä ovat erilaiset niityt, lehdesniityt, hakamaat, metsälaitumet, nummet ja kaskimetsät.





Punkaharju on yksi kansallismaisemistamme. Harju on vanha kulkureitti vesistöjen poikki. Ensimmäisen maantien rakensivat harjulle venäläiset jo 1700-luvulla.

teet. Kaavoissa voidaan antaa ainoastaan suosituksia metsänhoidosta.

Metsätaloudessa otetaan metsänomistajan niin halutessa huomioon asutuksen, viljelysten ja rantojen lähimetsät. Kestävän metsätalouden rahoituslailla voidaan rahoittaa usean tilan yhteisiä maisemapainotteisia luonnonhoitosuunnitelmia. Puustoisten perinnumaisemien hoidon kustannuksiin ja hoidosta aiheutuvien tulojen menetyksiin on maanviljelijöiden mahdollista hakea maaseudun kehittämisohjelman erityistukea. Metsämaiseman hoitosuosituksia on annettu Tapion ja Metsäteho Oy:n julkaisemassa Metsämaiseman hoito -oppaassa.

Metsähallitus toteuttaa valtion metsien kulttuuriperintökartoituksen vuosina 2010–2015. Käynnissä oleva inventointi on laajin Suomessa koskaan toteutettu kulttuuriperintökohteiden kartoitus ja yksi Kansallisen metsäohjelman 2015 tavoitettavista.

## Kulttuuriset ja henkiset arvot (6.11)

Metsät ovat suomalaisen maiseman olennaisin piirre ja kulttuurin lähde. Jokainen aikakausi ja sukupolvi ovat jättäneet jälkensä

metsiin. Metsät ovat näin osa kulttuuriympäristöämme. Metsät ovat tarjonneet myös taitelijoille virikkeitä ja aiheita kuvataiteeseen, säveltämiseen ja kirjoittamiseen.

Muinaisuskonnoissa metsillä oli tärkeä rooli. Metsissä oli uhripaikkoja sekä vanhoja hiisipaikkoja ja uhrilehtoja, joissa pakanallisena aikana lepytettiin jumalia. Metsistä löytyy jatkuvasti muinaisjäännöksiä niiltä varhaisilta ajoilta, jolloin metsä oli koti, ravinnon lähde ja jumalten palvontapaikka. Metsistä löytyy myös monia metsä- ja maatalouteen, muihin elinkeinoihin sekä sotahistoriaan liittyviä merkittäviä alueita, joissa on muinaisia rakenteita ja kiviröykkiöitä.

Lähes kaikki maaseudun rakennukset tehdään edelleen puusta. Puurakentamisen perinnettä pyritään ylläpitämään taajamissakin. Puset huonekalut, säilytysastiat, työvälineet ja koriste-esineet ovat nykyisinkin arkea tai arvokasta käsityöperinnettä.

Metsä- ja siihen läheisesti kuuluvan eräkulttuurin säilyttämiseksi ja elvyttämiseksi on perustettu museoita sekä järjestetty erilaisia tapahtumia kuten metsätaito-, erätaito- ja tukkilaiskisoja. Perinnenäytöksissä esitellään vanhoja metsätyömenetelmiä ja puurakentamista.





Karsikkopuu on vanha puu, jonka kylkeen kaiverrettu jonkin tapahtuman muisto. Tämän puun kylkeen on merkitty vanhan kaskialueen raja.

Metsät ja puut tukevat suomalaisten henkistä hyvinvointia ja terveyttä monin tavoin. Tutkimusten mukaan jo pelkkien luontokuvien katselu nopeuttaa ihmisten toipumista stressistä ja parantumista sairauksista. Suomalaisten mielipaikka on usein luonnossa, jossa he voivat rauhoittua, rentoutua, kokea mielihyvää, saada etäisyyttä ongelmiinsa ja latautua.

#### Kulttuuri- ja maisemakohteet

Unescon maailmanperintökohteiden listalle on Suomesta hyväksytty seitsemän kohdetta, joista Lapin kunnan Sammallahdenmäen muinaisjäännösalue sijaitsee metsässä. Verlan puuhiomon ja pahvitehtaan alue on upea kokonaisuus metsäteollisuuden varhaisvuosilta. Vanha Rauma ja Petäjäveden kirkko edustavat vanhaa puurakentamista.

Kansallispuistoja on perustettu 35. Puistojen hoitoon ja käyttöön kuuluu kulttuuriperinnön ja maiseman suojelun edistäminen. Suomussalmen Kuivajärven-Hietajärven maisema-alue on

ainoa luonnonsuojelulla perustettu maisema-alue. Siihen kuuluu laajoja metsäalueita, joilla on suuri merkitys alueen vienan-karjalaiskulttuurille. Kansallisia kaupunkipuistoja on perustettu Hämeenlinnaan, Heinolaan, Poriin, Hankoon ja Porvooseen.

Luonnonsuojelulain nojalla rauhoitettuja ns. luonnonmuistomerkkejä on noin 3 500. Suurin osa niistä sijaitsee metsässä, tai kohteet ovat rakennetussa kulttuuriympäristössä kasvavia puita tai puuryhmiä. Dendrologian seura on kartoittanut yli 1 200 suurta tai muuten erikoista puuta. Lukuisat puulajipuistot eli arboretumit (yli 80) ovat osa metsäntutkimuksen kulttuurihistoriaa.

Esihistoriallisen ajan muinaisjäännöksiä löytyy kulttuuriympäristöistä, mutta myös kaukana nykyisestä asutuksesta keskeltä talousmetsiä. Museoviraston muinaisjäännösrekisteri täydentyy jatkuvasti. Tällä hetkellä siinä on noin 18 000 kohdetta. Muinaisjäännökset ovat muinaismuistolailla suojeltuja kohteita, vaikka niitä ei ole merkitty rekisteriin.

Kansallismaisemiksi kutsutaan tunnetuimpia maisemiamme. Kansallismaisemia nimettiin vuonna 1992 Suomen itsenäisyyden 75-juhlavuoden kunniaksi eri puolilta Suomea 27. Monet kansallismaisemat ovat osaksi tai kokonaan luonnonsuojelualueilla.

Suomessa on 156 maisema-aluetta, jotka ovat valtioneuvoston vuonna 1995 tekemän periaatepäätöksen mukaan valtakunnallisesti arvokkaita. Keskeisiä ovat perinteisessä asussa säilyneet, elinvoimaiset, luonnoltaan ja kulttuuriperinnöltään monipuoliset viljelymaisemat. Suurin osa alueista sijaitsee Etelä- ja Länsi-Suomen maanviljelysseuduilla, mutta näilläkin alueilla peltojen ja vesistöjen reunametsät ja kaukomaisema muodostavat tärkeän kehiksen maisemalle. Ympäristöministeriössä on käynnistynyt valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventointi, joka toteutetaan vuosina 2010–2014.

Vuonna 1993 valmistuneeseen rakennetun kulttuuriympäristön selvitykseen sisältyy 1 477 arvokasta kohdetta ja aluetta, joiden arvoperusta on rakennusperinnössä. Näidenkin alueiden maisemakuvaan kuuluvat puut ja reunametsät. Museovirasto on käynnistänyt rakennetun kulttuuriympäristön kohdeluettelon tarkistustyön, joka valmistuu lähiaikoina.

Vuosina 1992–1998 toteutetun Valtakunnallinen perinnemaismainventoinnin (1991–98) tuloksena löytyi 3 700 arvokasta perinnemaisemaa, jotka ovat syntyneet perinteisen maatalouden tuloksena. Puustoisia perinnemaisemia ovat hakamaat, metsälaitumet, lehdesniityt ja kaskimetsät. Ne ovat usein osa laajaa kokonaisuutta, johon kuuluu myös perinteisen maatalouden rakennuksia tai rakenteita. Metsähallitus ylläpitää perinnetiloja, joissa tilan rakennuksia, pelloja ja muuta ympäristöä hoidetaan perinteisin työmenetelmin.

Tiehallinto on tehnyt selvityksiä historiallisista teistä ja tienvarsimaisemista. Kauneimmat tieosuudet on nimetty matkailuteiksi, joiden tienvarsiapuustoa ja kulttuurihistoriallisia kohteita hoidetaan erityissuunnitelmien mukaisesti.

Metsän eri käyttömuotojen perinteiden säilyttämiseksi ja niistä kertomiseksi on perustettu kaikkiaan 12 museota. Näistä monipuolisin on Metsämuseo ja metsätietokeskus Lusto, joka perustettiin vuonna 1994 Punkaharjulle. Lustossa järjestetään myös metsäkulttuuria esitteleviä tilaisuuksia. Inarissa esitellään saamelaiskulttuuria ja Lapin luontoa Siida-museossa.

## Seurantajärjestelmät

Tietoja maisema- ja kulttuuriympäristökohteista ylläpitävät muun muassa alueelliset elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskukset, Suomen ympäristökeskus ja Museovirasto. Museovirasto ylläpitää muinaisjäännösrekisteriä.

Maatalouden ympäristöohjelman 2000–2006 ja Tiehallinnon ympäristöseurantaan kuuluu maiseman ja kulttuuriperinnön seurantaosiot. Kaavojen toteutumisen seurantatietoja saa ao. kunnan lisäksi maakuntaliitoista ja Suomen ympäristökeskuksesta.



Koli on Pohjois-Karjalan korkein vaara Pielisen rannalla ja tunnetuimpia kansallismaisiamme. Se inspiroi monia karenialismin aatesuunnan taiteilijoita kuten Jean Sibeliusta, Juhani Ahoa, I. K. Inhaa ja Eero Järnefeltiä 1800- ja 1900-lukujen taitteessa.





# Suomen metsät eurooppalaisessa vertailussa valikoitujen indikaattoreiden avulla kuvattuna

Suomen metsät ovat pääosin havupuuvaltaisia metsiä, joissa sekapuustona kasvaa usein myös lehtipuita

## Metsäala

Metsäala on perinteinen ja keskeinen mittari, jota tarvitaan kuvaamaan metsien muutoksia. Metsäala kertoo metsän peittämän maa-alan muutoksista sekä metsien suhteellisesta osuudesta muihin maankäyttömuotoihin nähden. Metsäalaan kohdistuu yhtä aikaa hyvin erilaisia tavoitteita ja tarpeita kuten puuntuotanto, virkistyskäyttö, luonnonsuojelu, turismi ja maisematekijät. Erilaiset tavoitteet voidaan sovittaa yhteen monikäyttöperiaatteella, ilman että metsäalaa erotellaan erilaisten tavoitteitten mukaisiin lohkoihin.

Suomi on metsäpeitteen perusteella Euroopan metsäisin valtio. Suomen maapinta-alasta kolme neljäsosaa on metsää, eli noin 23 miljoonaa hehtaaria (76 %) on metsien peitossa. Tämän lisäksi huomattava määrä maa-alasta eli noin 3 miljoonaa hehtaaria, on vähäpuustoista aluetta tai puutonta metsätalouden maata, kuten avoimia suoalueita sekä kivikkoalueita.

Havupuuvaltaisia, männyn ja kuusen vallitsevia metsiä on lähes 90 %. Melkein kaikki (96 %) Suomen metsät luokitellaan luonnonmetsien kaltaisiksi metsiksi. Metsissä näkyy ihmisen vaikutus, mutta puulajit ovat kotimaisia ja metsien puulajirakenne muistuttaa luonnonmetsien rakennetta. Koskemattomien metsien osuus on 4 %, joista lähes 60 % sijaitsee suojelualueilla. Puuviljelmiiä, joita hoidetaan maataloustuotannon kaltaisin menetelmin, ei Suomessa ole peltojen metsitysalueita lukuun ottamatta.

Suomen metsä-ala edustaa noin 11 %:ia Euroopan metsien kokonaisalasta (210 miljoonaa hehtaaria). Puolet Euroopan metsistä on havupuuvaltaisia, yksi neljäsosa lehtipuuvaltaisia ja yksi neljäsosa sekametsiä. Luonnonläheisiksi metsiksi luokitellaan noin 87 % Euroopan metsistä; koskemattomia met-

siä on 4 % ja istutusmetsiä 9 %. Koskemattomat metsät sijaitsevat pääosin Pohjoismaissa, Baltian alueella ja itäisessä Euroopassa. Istutusmetsät sijaitsevat pääosin Keski- ja Länsi-Euroopan alueella.

## Puuston määrä ja hiilen sidonta

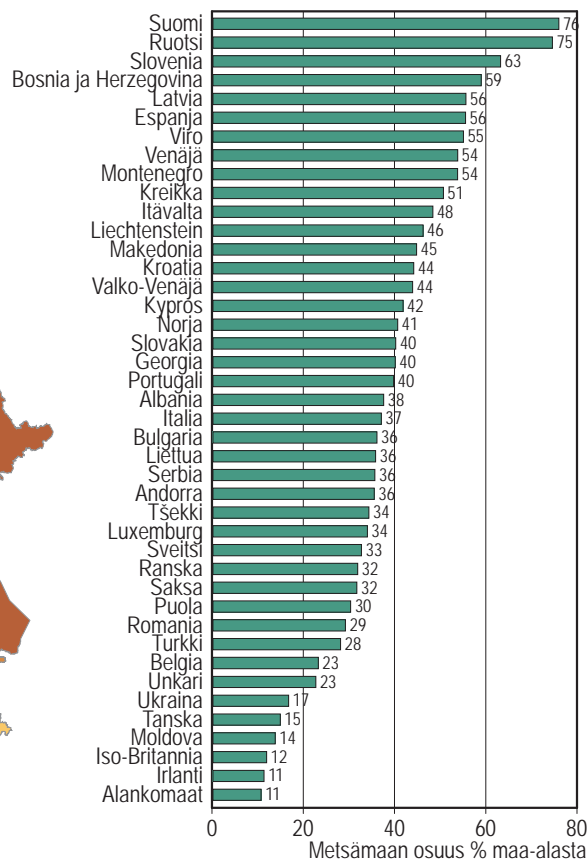
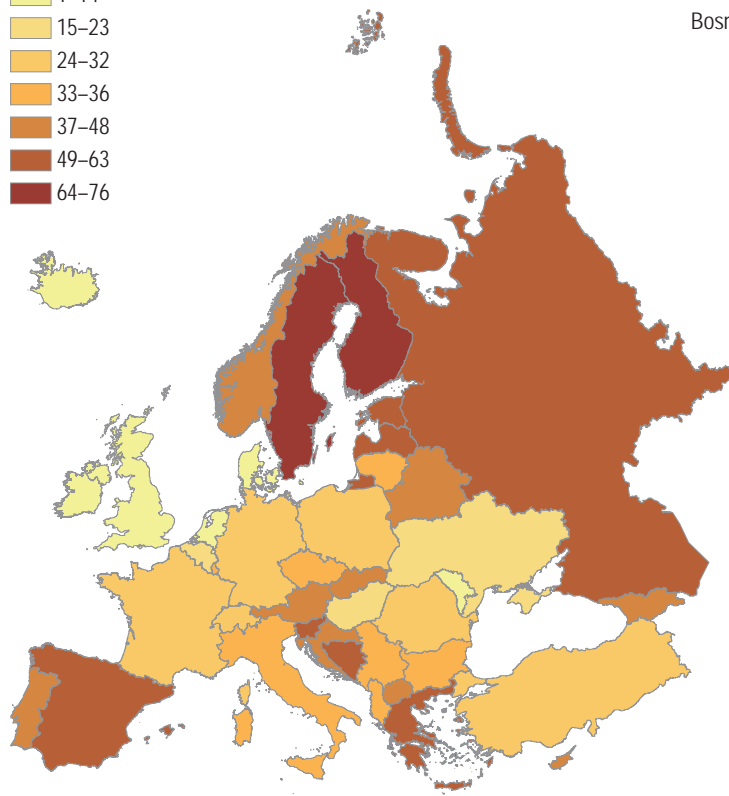
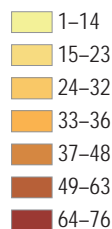
Puuston määrä on perustunnus metsien inventoinneissa ja käytökelpoinen mittari monien puunkäyttötavoitteiden kuvaamisessa. Puuston määrä kertoo erityisesti hakkumahdollisuuksista; paljonko puuta voidaan kestävästi käyttää ja hakata. Siksi puusto muodostaa tärkeän perustan erilaisille metsäsuunnittelulaskelmille. Edelleen puuston määrä on suorassa suhteessa maanpäällisen puuston biomassan kanssa ja antaa siten tiedot hiilensidonnasta laskemista ja hiilitaseita varten.

### Puuston määrä Euroopassa

Suurimmat puuston tilavuudet Euroopassa mitataan Saksassa, Ruotsissa, Ranskassa, Puolassa ja Suomessa. Vaikka Suomen metsäpinta-ala on suuri, puuston määrä hehtaarilla on kuitenkin vain noin puolet metsien keskimääräisestä puuston määrästä verrattuna Saksaan, Sveitsiin tai Slovakiaan. Tämä ero johtuu erilaisista ilmasto- ja maaperäoloista ja erilaisista puulajeista. Vastaavat puulajit kuten tavallinen kuusi, ovat Saksassa 10–15 metriä pitempiä ja 10–20 cm paksumpia kuin Suomessa.

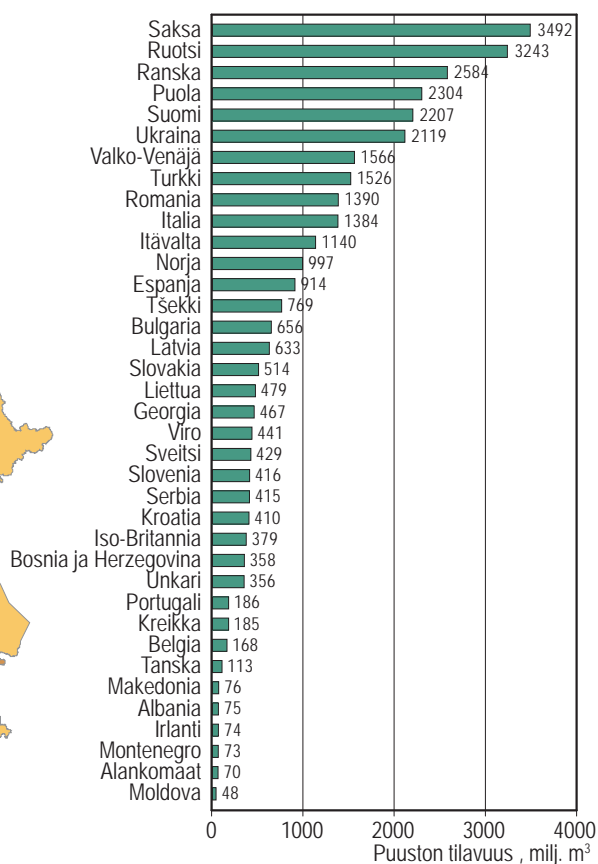
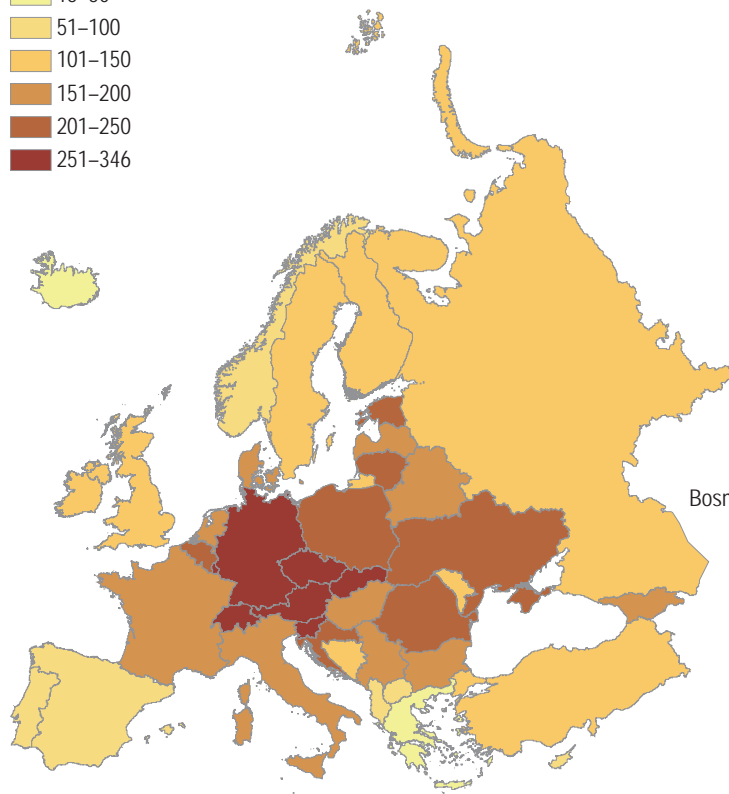
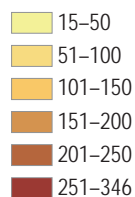
Euroopan metsien puuston nykyinen tilavuus on 32 690 miljoonaa kuutiometriä ja vuosittainen tilavuuden kasvu on 1,2 % eli 350 miljoonaa kuutiometriä vuodessa viimeisten 20 vuoden aikana. Suomessa vastaavat tunnusluvut ovat 2 206 miljoonaa kuutiometriä ja 1 % eli 22 miljoonaa kuutiometriä vuodessa.

Metsämaan osuus % maa-alasta

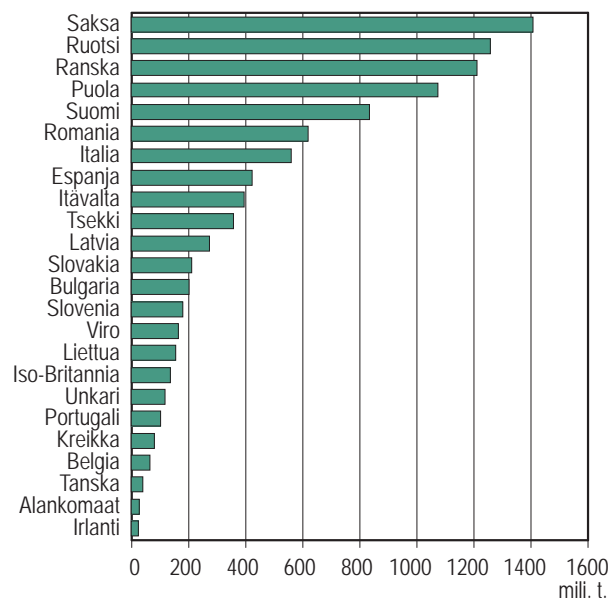


Metsän ja muun puustoisien alan osuus maa-alasta Euroopan eri valtioissa. Lähde: State of Europe's Forest 2011.

Puuston tilavuus keskimäärin metsämaalla m<sup>3</sup>/ha



Puuston keskitilavuus hehtaarilla m<sup>3</sup>/ha (vasemmalla) ja puuston kokonaistilavuus milj. m<sup>3</sup> metsämaalla (oikealla) Euroopan eri valtioissa. Lähde: State of Europe's Forest 2011.



Metsäbiomassan sitoma hiili (maanpinnan ylä- ja alapuolinen) EU-27 valtioissa.

Lähde: State of Europe's Forest 2011.

## Hiilensidonta

Euroopan ja Suomen metsät ovat tärkeitä hiilinieluja, koska ne sitovat suuren määrän hiilidioksidia ilmakehästä puustoon ja maaperään. Metsäbiomassaan (maanpäällinen ja maanalainen biomassa) on sitoutunut Euroopan Unionin (EU-27) valtioissa 9 900 miljoonaa tonnia ekvivalenttista hiilidioksidia. EU-27 valtioissa metsäbiomassan vuosittainen hiilensidonta on 430 miljoonaa tonnia, joka vastaa noin 9 %:ia EU-27 valtioiden kasvi-

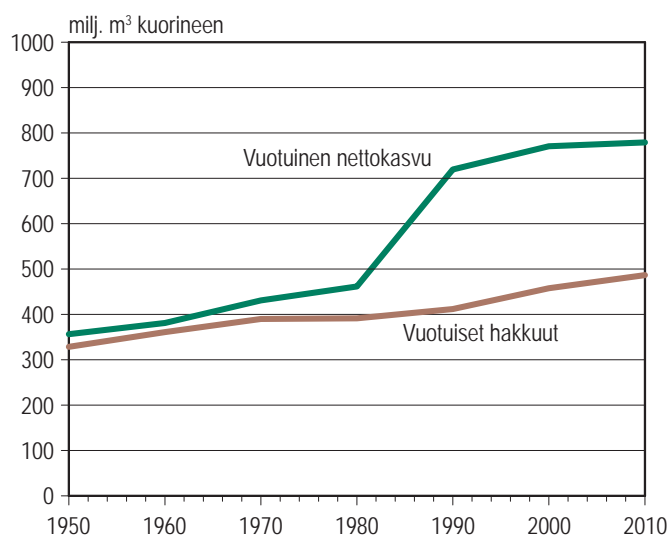
huonekaasujen päästöistä. Suomen metsät sitoivat viimeisten 10 vuoden aikana keskimäärin 35 miljoonaa tonnia ekvivalenttista hiilidioksidia vuodessa, mikä vastaa noin 50 %:ia Suomen teollisuuden vuotuisista hiilen päästöistä.

## Puuston kasvu ja hakkuut

Puuston vuotuisen kasvun ja poistuman välinen suhde on päämittari puuntuotannollisen kestävyuden arvioimisessa. Kestävyys toteutuu, kun kokonaispoistuma ei ylitä pitkällä tähtäimellä metsien kasvua. Sekä Euroopassa että Suomessa vuotuinen puuston kasvu on ylittänyt selvästi hakkuut ja poistuman metsistä vähintään 25–40 %:lla vuodesta 1970 alkaen. Samana aikana puuston kokonaistilavuus on lisääntynyt yli 40 %.

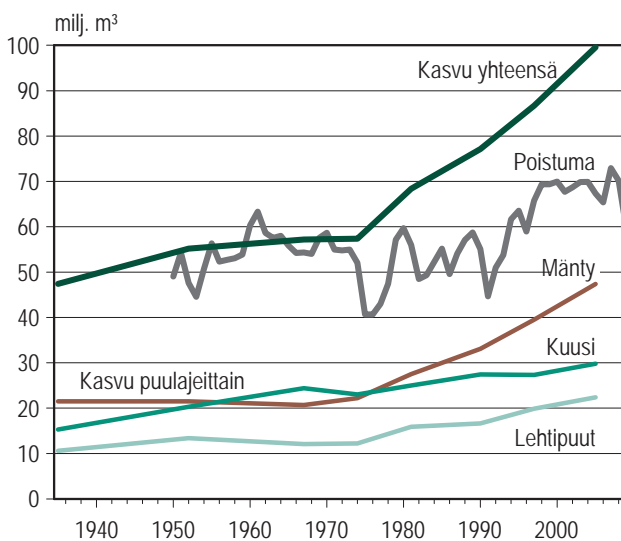
Taloudellisen taantuman vuoksi viime vuosina puumarkkinat ovat olleet vaikeuksissa ja tämä on vaikuttanut myös markkinoille tulevan puutavaran määrään ja hakkuisiin. Siksi viime vuosina kestävästä hakkuumahdollisuuksista on jäänyt entistä enemmän käyttämättä.

Suomessa viimeisten 40 vuoden aikana on metsistä voitu korjata metsien nykyistä puuvarastoa vastaava määrä puuta eli noin 2 200 miljoonaa kuutiometriä. Tästä voidaan tehdä se johtopäätös, että systemaattinen työ kestävä metsätalouden hyväksi, oikea-aikainen metsänhoito, metsien suunnittelu ja metsänomistajien oma aktiivinen ote sekä valtiovallan tukitoimenpiteet ovat olleet menestyksekkäitä.



Puuston vuotuinen nettokasvu ja vuotuiset hakkuut Euroopassa (1950–2010).

Lähteet: Kuusela (1984) ja State of Europe's Forest 2010.



Puuston vuotuinen kasvu (1935–2009) ja vuotuinen poistuma Suomessa (1950–2009).

Lähde: Metsäntutkimuslaitos.



## Puuperäinen energia

Puu on Euroopan metsäisissä valtioissa yksi pääraaka-aine uusiutuvan energian käytössä. Puun energiakäytön mittarin tavoitteena onkin ilmaista puun merkitys energiantuotannossa suhteessa muihin energialähteisiin. Puun käyttö energialähteenä on kasvanut viime vuosina kaikkialla Euroopassa johtuen EU:n sitoumuksista ja päätöksistä lisätä merkittävästi uusiutuvan energian osuutta energian loppukäytöstä.

Euroopan tasolla vuonna 2007 metsäenergia merkitsi 3,7 % osuutta energian loppukäytöstä. Suomessa vuonna 2009 puuperäisten polttoaineiden määrä 266 petajoulea (PJ) merkitsi noin 20 % Suomen energian kokonaiskäytöstä. Suomi on Latvian jälkeen toisella sijalla Euroopassa puuperäisen energian tuotanto-osuudessa.

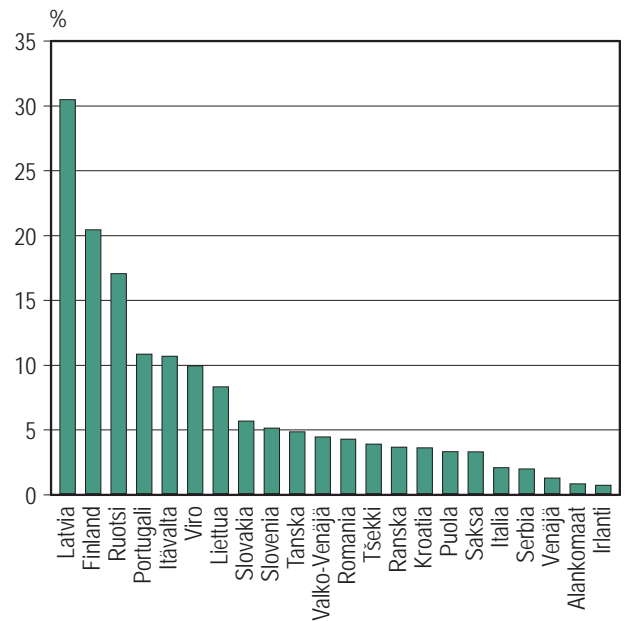
Puuperäisten polttoaineitten käyttö on kasvanut Suomessa vuodesta 1990 lukien. Useimmat metsäteollisuuslaitokset ovat omavaraisia energiantuotannossa, koska ne voivat käyttää kaiken päätuotteitten rinnalla syntyvän tähteen ja muut ainesosat energiantuotantoon. Puuperäisiä polttoaineita ovat mustalipeä, mänty- ja koivuöljy, metanoli sekä muut teolliseen tuotantoon kelpaamattomat ainesosat kuten metsätähteet, teollisuuden puujäte, sahanpuru, kuori, kierrätyspuu, pelletit, briketit ja energiapuu.

Teoreettinen metsäbiomassan käyttöpotentiaali Euroopan metsistä on arvioitu olevan vuonna 2010 lähes 1,3 miljardia kuutiometriä puuta sisällyttäen myös kuoren. Puolet tästä potentiaalista koostuu runkopuusta ja loppuosa hakkuutähteistä, kannoista ja nuorten metsien harvennuksessa ja hoidossa talteenotettavasta puubiomassasta.

Potentiaalia on kuitenkin alennettava 750 miljoonaa kuutiometriin johtuen erilaisista ympäristöön, teknologiaan ja sosiaalisiin kysymyksiin liittyvistä rajoitteista. Nämä rajoitteet vaikuttavat erityisesti metsätähteiden, kantojen ja ensiharvennuspuun biomassan käyttöön.

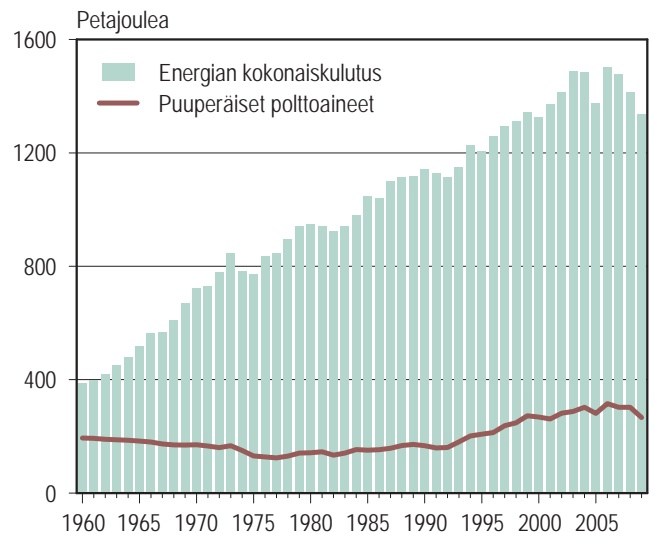
Metsäbiomassan käyttö energiatarkoituksiin Euroopassa oli vuonna 2009 720 miljoonaa kuutiometriä koostuen pääosin (yli 85 %) runkopuusta.

Suomessa hakkuutähteiden, oksien, pienikokoisen puun ja kantojen käyttö metsäbiomassana oli vuonna 2010 noin 7 miljoonaa kuutiometriä. Yli 90 % biomassasta koostui pienikokoisesta puusta ja hakkuutähteistä. Suomen kestävä potentiaali metsäbiomassan käytössä energiatarkoituksiin on arvioitu olevan noin 15 miljoonaa kuutiometriä vuodessa.



Puuperäisten polttoaineiden osuus kansallisesta energian kulutuksesta Euroopan eri valtioissa.

Lähde: State of Europe's Forest 2011.



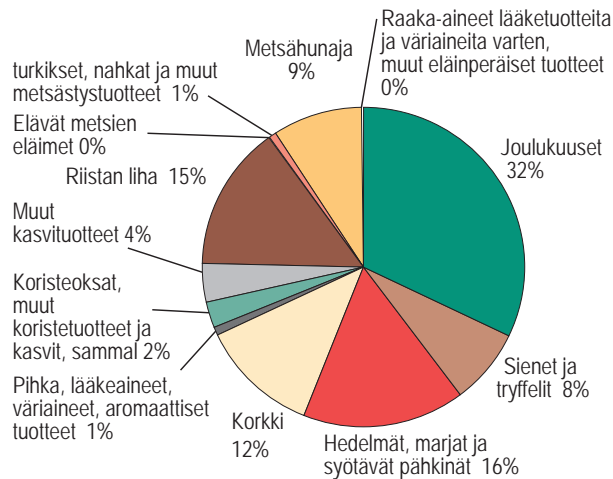
Suomen energian kokonaiskulutus ja puuperäisten polttoaineiden osuus kulutuksesta 1970–2009.

Lähde: Tilastollinen vuosikirja.

## Muut kuin puutuotteet

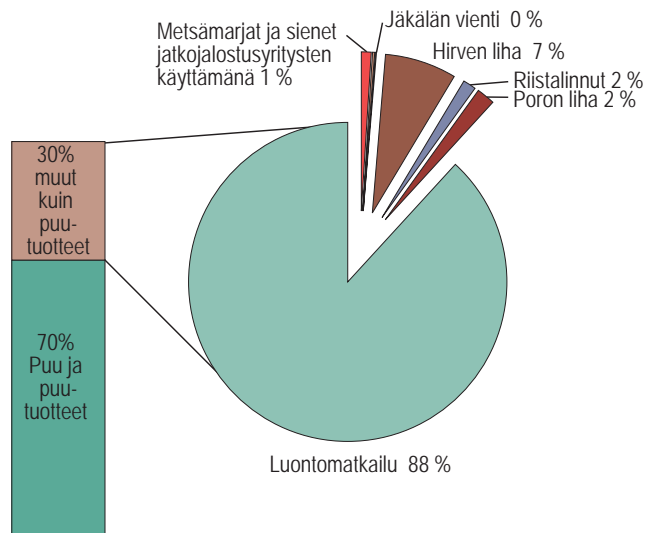
Sekä määrällisesti että rahalliselta arvoltaan teollisuuden raaka-puu ja puupolttoaineet ovat tärkeimmät metsien tuotteet Euroopassa. Muiden kuin puutuotteiden ja metsien palvelujen merkitys kuitenkin yhä lisääntyy ja heijastuu jo kasvavana rahallisena arvona. Vuonna 2010 joulukuuset, hedelmät ja marjat, riista sekä korkin tuotanto ja käyttö olivat tärkeimmät muut tuotteet puun ja puutuotteiden rinnalla Euroopassa. Markkina-arvon omaavien muiden kuin puutuotteitten arvo edusti n.15 %:ia raakapuun

Eräiden metsien tuotteiden (muut kuin puutuotteet) arvo Euroopassa , 2005



Muiden kuin puutuotteiden arvo metsien kaikkien tuotteiden arvosta Euroopassa 2005.

Lähde: State of Europe's Forest 2011.



Muiden kuin puutuotteiden ja luontomatkailun arvo kaikkien metsän tuotteiden arvosta Suomessa 2008.

Lähde: Metsäntutkimuslaitos, Suomen Gallup, Elintarviketieto Oy, Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Paliskuntain yhdistys, Tullihallitus.

arvosta niiden maiden kohdalla, jotka pystyivät ilmoittamaan molempien tuoteryhmien arvot.

Suomessa tärkeimmät tuotteet puun rinnalla on riista, joulukuuset, marjat ja sienet. Korkein rahallinen arvo syntyy kuitenkin luontomatkailusta. Kaikkiaan muut kuin puutuotteet ja luontomatkailu edustavat noin 30 %:ia metsän tuotteiden ja palvelujen yhteisestä tuotannon arvosta.

## Monimuotoisuuden ylläpitäminen

Metsien biologisen monimuotoisuuden turvaamiseen tähdätään kahdella pääkeinolla: riittävän suojelualueiden verkoston luomisella sekä suuntaamalla metsien käsittelymenetelmiä monimuotoisuuden tehokkaampaan huomioonottamiseen. Monimuotoisuustavoitteet voidaan parhaiten saavuttaa integroimalla suojelualueet niiden ympärillä tapahtuvaan talousmetsien luonnonläheisen metsänhoidon harjoittamiseen. Monimuotoisuuden kehitystä tulee seurata metsäalueiden kokonaisuus huomioonottaen uhanalaisten lajien arvioinneilla.

## Metsien suojelualueet

Metsien suojelualueet ovat vanhin keino luonnon ja luonnonvarojen suojelussa. Monimuotoisuudeltaan rikkaiden tai harvinaisten suojelualueiden muodostaminen luonnonsuojelualueilla sitovasti pysyviksi suojelukohteiksi onkin keskeinen tavoite eri valtioiden suojelupolitiikassa kautta Euroopan.

Luonnonsuojelualueiksi erotetut alueet kohdistuvat usein eri tarkoituksiin, joita voivat olla biologisen diversiteetin suojelu, maisemansuojelu ja luonnon monumenttien tai metsien suojaamistoimintojen turvaaminen. Kokonaiskuvan luomiseksi tarvitaan siksi luokittelua erottamaan suojelutavoitteet toisistaan.

Euroopan metsien suojelualueiden luokitteluun kehitettiin vuosina 2001–2006 erityinen luokitus. Tämä tehtiin siitä syystä, että Euroopassa metsien suojelun järjestäminen poikkeaa olennaisesti muista maanosista. Euroopassa suojelualueet ovat yleensä pieniä ja ne sijaitsevat pirstaloituneina muiden maankäyttömuotojen seassa. Suojelualueita on perustettu myös hyvin erilaisilla tavoitteilla ja hoito-ohjeilla. Euroopan metsien suojelun kuvaamista varten kehitetty MCPFE luokitus monimuotoisuutta varten sisältää kolme luokkaa: mitään ihmisen toimenpiteitä ei sallita, vähäiset toimenpiteet sallittu ja suojelu aktiivisesti hoitamalla.

Noin 10 % Euroopan metsistä on suojeltu biologista monimuotoisuutta varten. Monimuotoisuutta varten suojeltujen alueiden ylläpidon tiukkuus vaihtelee paljon Euroopan valtioiden välillä. Pohjois-Euroopassa ja eräissä itäisen Euroopan valtioissa tiukka suojelu ilman ihmisen toimenpiteitä tai vähäiset toimenpiteet sallien on yleinen muoto, kun taas Keski- ja Etelä-Euroopassa aktiivinen hoito suojelualueilla monimuotoisuutta varten on yleisintä. Tämä kertoo siitä, kuinka erilaisia lähestymistapoja on sovellettu suojeluun Euroopan eri osissa johtuen luonnon olosuhteista, perinteistä ja väestötiheydestä.

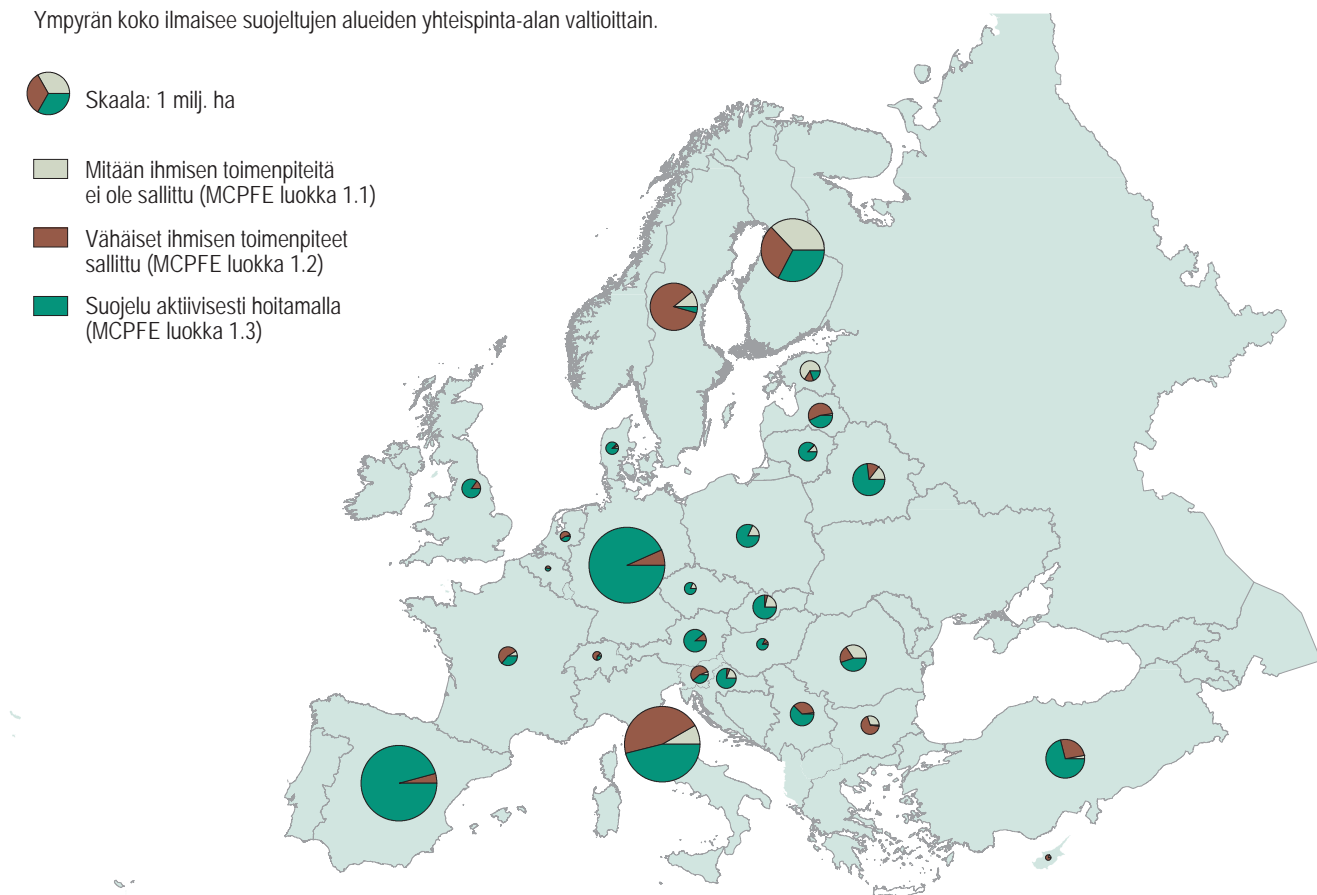
Ympyrän koko ilmaisee suojeltujen alueiden yhteispinta-alan valtioittain.

 Skaala: 1 milj. ha

 Mitään ihmisen toimenpiteitä ei ole sallittu (MCPFE luokka 1.1)

 Vähäiset ihmisen toimenpiteet sallittu (MCPFE luokka 1.2)

 Suojelu aktiivisesti hoitamalla (MCPFE luokka 1.3)



Suojeltujen metsien määrä (ympyrän koko) jaoteltuna suojelun tiukkuuden mukaisiin luokkiin.  
Lähde: State of Europe's Forest 2011.

Viimeisten 10 vuoden aikana metsien suojeluala yhdessä biodiversiteettiä ja maisema-arvoja varten on kasvanut Euroopassa vuosittain noin puoli miljoonaa hehtaaria.

Suomessa korostetaan suojelualueilla tiukkaa suojelua. Lukuisten erilaisten suojeluohjelmien ja päätösten ansiosta suojeltujen metsien määrä on Suomessa kolminkertaistunut viimeisten 35 vuoden aikana. Kaikkiaan suojeltuja ja rajoitetussa metsätaloukskäytössä olevia metsiä on yhteensä liki 3 miljoonaa hehtaaria eli 13 % metsäalasta. Eurooppalaisessa vertailussa suurimmat suojelualueet ilman ihmisen toimenpiteitä sijaitsevat Suomessa. Niiden suuruus on kaikkiaan 841 000 hehtaaria (noin 5 % metsämaasta), mikä on lähes puolet koko Euroopan tiukasti suojeltujen metsien pinta-alasta.

## Metsänhoidon käytännöt

Metsien hoidon käytännöt ovat muuttuneet 10–15 vuoden aikana Euroopassa entistä selvemmin biologisen monimuotoisuuden huomioonottamisen suuntaan. Toimenpiteinä ovat olleet lahpuuston lisääminen metsissä sekä arvokkaiden luontokohteiden suojaamista talousmetsissä. Suomessa metsien monimuotoisuus-

den turvaamisessa tärkeimmät menetelmät ovat olleet arvokkaiden elinympäristöjen ja biotooppien suojaaminen, sekapuuston suosiminen sekä lahoppuusuuden lisääminen.

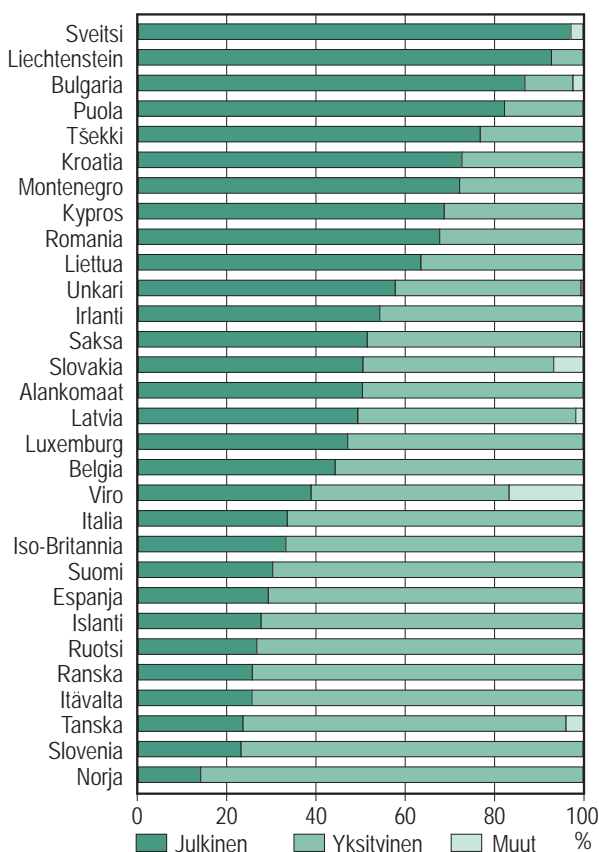
Suomessa 15 vuotta sitten valittu uusi metsien käsittelyn suuntaus on johtanut tuloksiin ja positiivisia muutoksia voidaan jo havaita talousmetsissä. Uhanalaisten lajien arviointi on toteutettu Suomessa kahdesti saman IUCN:n luokituksen mukaisesti vuosina 2000 ja 2010. Vuonna 2010 tehty arviointi osoitti, että tiettyjen metsälajien vähentyminen on hidastunut Suomessa, eräissä tapauksissa jopa pysähtynyt, vaikka kokonaisuudessaan metsälajien uhanalaistumiskehitystä ei ole ollut mahdollista pysäyttää. Lahopuun ja säästöpuun jättäminen uudistamislueille on ollut erityisesti tärkeää uhanalaistumiskehityksen hidastamisessa.

## Metsänomistus

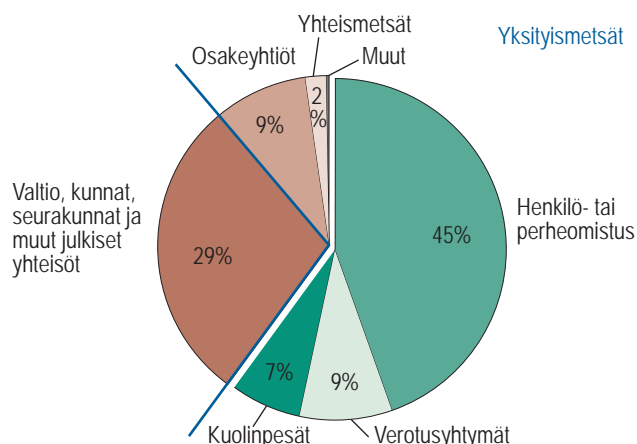
Metsänomistus on tärkeä sosiaalinen mittari, koska se kertoo metsänomistuksen rakenteen ohella erityisesti maaseudulla asuvan väestön muutoksista ja kestävästä kehityksestä. Euroopassa on tapahtunut suuria muutoksia metsänomistuksessa viimeis-



ten vuosikymmenten aikana yhteiskunnallisten muutosten ja poliittisten päätösten perusteella. Erityisesti Itä-Euroopassa ja Baltian maissa metsiä on palautettu aikaisemmille omistajille ja metsäalueita on yksityistetty. Kokonaisuudessaan puolet Euroopan metsistä on julkisessa omistuksessa ja puolet yksityisessä omistuksessa, kummankin osuuden ollessa noin 100 miljoonaa hehtaaria vuonna 2010.



Metsänomistuksen rakenne Euroopassa 2010.  
Lähde: State of Europe's Forest 2011.



Metsämaan omistusrakenne Suomessa 2008.  
Lähde: Verohallitus.

Suomen metsät ovat pääosin perheiden omistuksessa, ja metsätilojen koko on verraten pieni. Yksityiset metsänomistajat omistavat Suomessa kaksi kolmasosaa metsämaasta, mikä tarkoittaa noin 12 miljoonaa hehtaaria. Valtio omistaa 5 miljoonaa hehtaaria, yhtiöt 2 miljoonaa hehtaaria ja muut omistusryhmät kuten kunnat, seurakunnat ja muut julkiset yhteisöt omistavat noin 1 miljoonaa hehtaaria metsämaata.

## Metsäsektorin merkitys bruttokansantuotteessa

Metsäsektorin ja puu- ja paperituotteiden osuus bruttokansantuotteesta kertoo metsäsektorin makroekonomisesta merkityksestä valtion tasolla. Tätä mittaria voidaan käyttää myös arvioidessa sitä, kuinka metsätalous vaikuttaa kestävään kehitykseen, ennen muuta alueelliseen kehitykseen ja työllistämiseen maaseudulla.

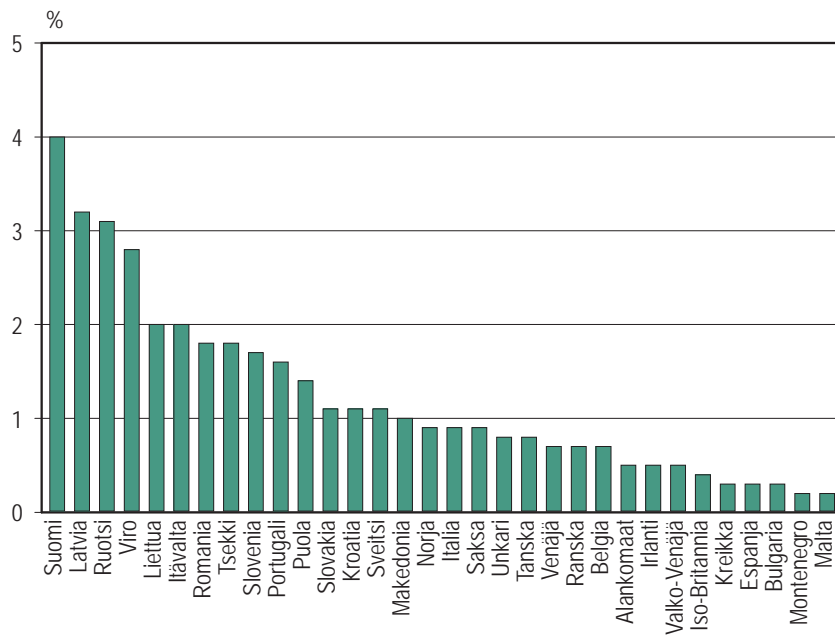
Metsätalouden toiminnot, mekaanisen puun jalostus sekä selluloosan ja paperin tuotanto yhdessä merkitsevät kokonaisuudessaan noin 1 %:ia Euroopan bruttokansantuotteesta. Metsäsektorin merkitys vaihtelee kuitenkin paljon eri valtioiden kesken. Metsäsektorin osuus bruttokansantuotteesta on laskenut viime vuosikymmeninä lähinnä siitä syystä, että muiden sektoreiden tuotanto on kasvanut voimakkaammin kuin metsäsektorin. Euroopan massa- ja paperituotanto on kokenut jyrkän laskun viimeisen 10 vuoden aikana.

Suomessa metsäsektorin osuus bruttokansantuotteesta on noin 4 %. Alueellisesti tämä osuus voi olla jopa yli 10 %, erityisesti itäisessä Suomessa ja Kainuussa. Taloudellinen taantuma vuosina 2008–2009 aiheutti lähes 20 %:in tuotannon laskun massa- ja paperiteollisuudessa ja samanaikaisesti menetettiin runsaasti työpaikkoja metsäsektorilla. Vuonna 2009 taloudellisen taantumun jyrkimpänä vuotena metsäsektorin arvonlisäys oli 6 miljardia euroa, kun se oli kaksi vuotta aiemmin 8,5 miljardia euroa.

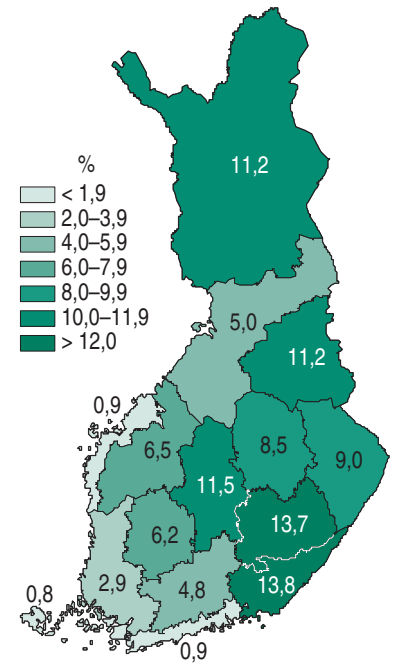
## Metsäsektorin työvoima

Metsäsektorin luomat työpaikat kertovat sosiaalisista hyödyistä, jotka metsätalous voi luoda erityisesti maaseudun kehityksessä. Riittävä työvoiman määrä ja laatu on tärkeä tekijä kestävässä metsätaloudessa.

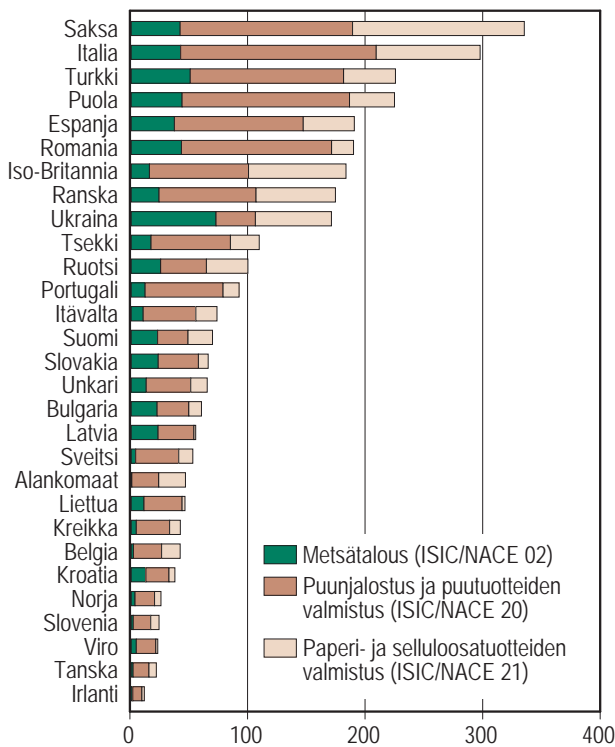
Euroopassa metsäsektorin työllistävä merkitys on edelleen laskenut erityisesti niissä valtioissa, joissa on suuri potentiaali koneellistaa metsätöitä kuten Keski- ja Itä-Euroopassa. Sitä vastoin Länsi- ja Pohjois-Euroopassa työvoima näyttää vakiintuneen melko alhaiselle tasolle ja useissa valtioissa työpaikkojen vähentymisen lasku on jo pysähtynyt.



Metsäsektorin osuus bruttokansantuotteesta (BKT) 2010 Euroopassa.  
Lähde: State of Europe's Forest 2011.

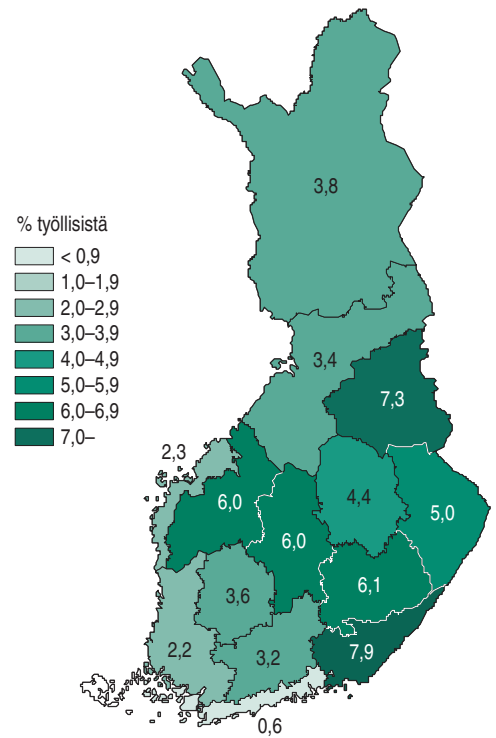


Metsäsektorin osuus bruttokansantuotteesta metsäkeskusalueittain (BKT) Suomessa 2008.  
Lähde: Tilastokeskus.



Metsäsektorin työvoima Euroopassa 2010, kaikkiaan, 1000 työllistä

Metsäsektorin työlliset Euroopassa, 1000 työllistä vuonna 2010.  
Lähde: State of Europe's Forest 2011.



Metsäsektorin osuus (ml. huonekaluteollisuus) työllisistä metsäkeskusalueittain 2008.  
Lähde: Tilastokeskus.

Suomessa vuonna 2010 metsäsektori työllisti noin 69 000 henkilöä, joka oli noin 3 % kaikista työllisistä. Alueellisesti metsäsektorin työllistävä vaikutus kuitenkin vaihtelee ja on suurimmillaan siellä, missä sijaitsevat myös suurimmat metsäteollisuuslaitokset. Suomessa metsäsektorin työllistämä henkilömäärä on vakiintunut, mutta maailmanlaajuinen taloudellinen taantuma vuosina 2008–2009 aiheutti laskun työllistämässä erityisesti paperi- ja selluloosateollisuudessa. Vuonna 2010 keskimääräinen työttömyysaste metsäsektorilla oli 9 %.

## Terveys ja elinvoimaisuus

Metsien terveyden ja elinvoimaisuuden säilyminen ja ylläpitäminen on välttämätön metsien olemassaololle ja metsien antamien palvelujen ja tuotteitten turvaamiselle. Metsien terveyteen vaikuttavat useat tekijät samanaikaisesti. Terveys voi heikentyä abioottisten tekijöiden, kuten ilmakehän lämpenemisen, ilman epäpuhtauksien, poikkeuksellisten ilmasto-olojen tai huoletto-  
man metsien hakkuun ja puutavaran varastoinnin vuoksi. Terve-  
yden heikentyminen voi johtua myös bioottisista tuhotekijöistä kuten sienten ja hyönteisten aiheuttamista taudeista.

Ilmastonmuutoksen arvioidaan lisäävän paikallisten tuhojen riskiä, jotka syntyvät lumen, myrskyjen ja hyönteistuhojen voimakkaammasta esiintymisestä. Hyönteiset ja taudit on todettu olevan Euroopassa useimmin esiintyviä metsien terveyttä uhkaavia tekijöitä. Euroopan metsäpinta-alasta 6 % on yhden tai useamman tuhotekijän vaurioittamaa. Myrskyjen, tuulen ja lumen aiheuttamat vauriot ovat yleisimpiä Keski- ja Pohjois- ja Lounais-Euroopassa, kun taas metsäpalojen aiheuttamia tuhoja raportoidaan eniten eteläisessä ja itäisessä Euroopassa.

Lukuun ottamatta vuonna 2010 tapahtuneita paikallisia myrskytuhoja Suomessa ei ole esiintynyt laaja-alaisia tuhoja 30 vuoteen. Satunnaisia paikallisia tuhoja esiintyy silloin tällöin, joista taloudellisesti merkittävimmät ovat olleet sieni- ja hyönteistuhot, myrskytuhot ja hirvieläinten aiheuttamat taimikkotuhot. Ilmastonmuutoksen arvioidaan lisäävän metsien kasvua, mutta toisaalta äärimmäiset sääilmiöt lisääntynevät ja aiheuttavat paikallisia tuhoja aiempaa enemmän.



# Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 2011



## Viimeisimmät julkaisut:

- 1/2011 Metsänkäsittelymenetelmien monipuolistaminen  
ISBN 978-952-453-626-4 (Painettu)  
ISBN 978-952-453-627-1 (Verkkojulkaisu)
- 2/2011 Happamien sulfaattimaiden aiheuttamien haittojen  
vähentämisen suuntaviivat vuoteen 2020  
ISBN 978-952-453-628-8 (Painettu)  
ISBN 978-952-453-629-5 (Verkkojulkaisu)
- 2a/2011 Riktlinjer för minskning av olägenheterna från sura  
sulfatjordar fram till år 2020  
ISBN 978-952-453-645-5 (Tryckt)  
ISBN 978-952-453-646-2 (Nätutgåva)
- 3/2011 Elintarviketurvallisuusviraston arviointi  
ISBN 978-952-453-637-0 (Verkkojulkaisu)
- 4/2011 MMM:n sektoritutkimuslaitosten arviointi -  
Tutkimuksen ja asiantuntijapalvelujen yhteiskunnallinen  
vaikuttavuus  
ISBN 978-952-453-657-8 (Verkkojulkaisu)
- 5a/2011 State of Finland's Forests 2011  
Based on the Criteria and Indicators of Sustainable Forest  
Management  
ISBN 978-952-453-660-8 (Painettu)  
ISBN 978-952-453-661-5 (Verkkojulkaisu)